



بنیاد علمی آموزشی

آزمون (۱) سال یازدهم ریاضی ۵ مرداد ۹۷

دفترچه سؤالات

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ سؤال

شماره صفحه سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	تعداد سؤال	نام درس		
۳	۱-۱۰	۱۰	۱۰	فارسی و نگارش ۱		اجباری
۴-۵	۱۱-۲۰	۲۰	۱۰	طراحی	عربی زبان قرآن ۱	اجباری
	۲۱-۳۰		۱۰	گواه (شاهد)		
۶	۳۱-۴۰	۱۰	۱۰	زبان انگلیسی ۱		اجباری
۷-۸	۴۱-۵۰	۱۵	۱۰	ریاضی ۱		اجباری
۹-۱۰	۵۱-۶۰	۳۰	۱۰	طراحی	حسابان ۱	انتخابی
	۶۱-۷۰		۱۰	گواه (شاهد)		
۱۱-۱۲	۷۱-۸۰	۳۰	۱۰	طراحی	ریاضی ۱	انتخابی
	۸۱-۹۰		۱۰	گواه (شاهد)		
۱۳-۱۴	۹۱-۱۰۰	۱۵	۱۰	هندسه ۱		اجباری
۱۵-۱۶	۱۰۱-۱۱۰	۱۵	۱۰	هندسه ۲		انتخابی
۱۷-۱۸	۱۱۱-۱۲۰	۱۵	۱۰	هندسه ۱		
۱۹-۲۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵	۱۰	فیزیک ۱		اجباری
۲۱-۲۲	۱۳۱-۱۴۰	۱۵	۱۰	فیزیک ۲		انتخابی
۲۳-۲۴	۱۴۱-۱۵۰	۱۵	۱۰	فیزیک ۱		
۲۵-۲۶	۱۵۱-۱۶۰	۱۰	۱۰	شیمی ۱		اجباری
۲۷-۲۸	۱۶۱-۱۷۰	۱۰	۱۰	شیمی ۲		انتخابی
۲۹-۳۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۰	۱۰	شیمی ۱		
۳۱	—	—	—	نظم حوزه		
—	—	۱۲۵	۹۰	جمع اختصاصی		
—	—	۱۶۵	۱۳۰	جمع کل		

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

سنایش

ادبیات تعلیمی

ادبیات سفر و زندگی

(سفر به بصره، ادبیات بومی (۱)

صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸

۱- معنای واژگان «تمط، مُکاری، تقریر، بدسگال» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) روش، حيله‌گری، بیان کردن، دشمن
- (۲) نوع، کرایه‌دهنده اسب و ... توضیح دادن، بدخواه
- (۳) روش، کرایه‌دهنده یا کرایه‌کننده اسب و شتر و ... بیان، بداندیش
- (۴) نوع، کرایه کردن، نوشتن، بدخواه

۲- معنای چند واژه، نادرست آمده است؟

- (زهی: آفرین)، (پلاس: نوعی گلیم)، (رمه: گلّه)، (درحال: بی‌درنگ)، (شوخ: آلودگی)، (گسیل کردن: شکستن)، (لاجرم: ناچار)، (مألوف: دوستی)، (مدرس: آلوده)
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- در کدام گزینه غلط املائی می‌یابید؟

- (۱) میرزا مسیخ‌خان حتی با عینک دور بیضی و دسته مفتولی و شیشه‌های زنگاری نمی‌دید و ملتفت نمی‌شد.
- (۲) رقع‌ای نوشتم و عذری خاستم، غرض من دو چیز بود: یکی بی‌نوايي؛ دویم گفتم او را تصور شود و قیاس کند، که مرا اهلیت چیست.
- (۳) خسرو، تصویر سرتیپ را با ضمایم و تعلیقات در نهایت مهارت و استادی کشید و گفت: من از روی طبیعت کشیده‌ام.
- (۴) کبکان از کوه و غوکان در آب و بهایم از بیشه؛ اندیشه کردم که مروّت نباشد همه در تسبیح و من به غفلت، خفته.

۴- در کدام گزینه، هم واژه «وندی» و هم واژه «وندی - مرکب» به کار رفته است؟

- (۱) به سخن راست نیاید که چه شیرین سخنی / وین عجب‌تر که تو شیرینی و من فرهادم
- (۲) گوشم به راه تا که خبر می‌دهد ز دوست / صاحب‌خبر بیامد و من بی‌خبر شدم
- (۳) با من مسکین نگردي یار و جای آن بود / ای لب سیمین‌بر و سیمین‌تن و سیمین‌ذقن
- (۴) بگذاشتند ما را در دیده آب حسرت / گریان چو در قیامت چشم گناهکاران

۵- در کدام گزینه فعل مضارع اخباری نمی‌یابید؟

- (۱) ندانم از چه سبب رنگ آشنایی نیست / سهی‌قدان سیه‌چشم ماه‌سیما را
- (۲) به ملازمان سلطان که رساند این دعا را / که به شکر پادشاهی ز نظر مران گدا را
- (۳) عنقا شکار کس نشود دام بازچین / کان جا همیشه باد به دست است دام را
- (۴) بیدلی در همه احوال خدا با او بود / او نمی‌دیدش و از دور خدایا می‌کرد

۶- در کدام گزینه آرایه «تضاد» نمی‌یابید؟

- (۱) آه از آن نرگس جادو که چه بازی انگیخت / آه از آن مست که با مردم هُشیار چه کرد
- (۲) شاه بیداربخت را هر شب / ما نگهبان افسر و کلهمیم
- (۳) حافظ ار خصم خطا گفت نگیریم بر او / او به حق گفت، جدل با سخن حق نکنیم
- (۴) چشمی که نبیند ره حق کوری به / صحبت که تقرّب نبود دوری به

۷- در کدام گزینه آرایه «مجاز» به کار رفته است؟

- (۱) نه دایره‌ست ز می در میان شیشه که آن / خیال حلقه‌ای از گوش شاهد رعناست
- (۲) خیز و بالا بنمای ای بُت شیرین حرکات / کز سرجان و جهان دست‌فشان برخیزم
- (۳) سبو ز غلغل می‌کرده این ندا که بنوش / قدح که دیر کهن را بسی چو تو یاد است
- (۴) اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو / به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست

۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «فروغ رویت اندازی سوی خاک / عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک» قرابت دارد؟

- (۱) ای از فروغ تو روشن سرای چشم / وی خاک آستان درت توتیای چشم
- (۲) این همه عکس می و نقش نگارین که نمود / یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد
- (۳) نور دل من ز عکس روی توست / تاج سر من ز خاک پای توست
- (۴) چند فروزم چراغ از غلم آه خویش / بزم مرا ده فروغ از رخ چون ماه خویش

۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) بری دان از افعال چرخ برین را / نشاید ز دانا نکوهش بری را
- (۲) هر کجا تدبیر، می‌چیند بساط مصلحت / از کمین بازیچه تقدیر می‌آید برون
- (۳) نوشته، جاودان دیگر نگرود / به رنج و کوشش از ما برنگردد
- (۴) قضا چون ز گردون فروهشت پر / همه زیرکان کور گردند و کر

۱۰- مفهوم بیت «چو خود را به چشم حقارت بدید / صدف در کنارش به جان پرورید» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) بر تخت جم که تاجش معراج آسمان است / همت نگر که موری با آن حقارت آمد
- (۲) دشواری حوادث هستی چو بنگری / جز در نقاب نیستی آسان نمی‌شود
- (۳) افتادگی برآورد از خاک دانه را / گردن‌کشی به خاک نشانند، نشانه را
- (۴) بال شکسته است کلید در قفس / این فتح بی‌شکستگی پر نمی‌شود

۲۰ دقیقه

ذاک هو الله
المواعظ العددية من
رسول الله (ص)
صفحه‌های ۱ تا ۲۰

عربی زبان قرآن (۱)

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة (۱۱-۱۳):

۱۱- «من جاء بالحسنة فله خير منها»:

(۱) کسانی که کار نیک انجام دادند پاداش بهتری دارند!

(۲) آن که به سوی نیکوکاری بیاید برایش خیری از آن است!

(۳) هر کس کار خیر بیاورد پاداشی بهتر از آن دارد!

(۴) هر کس به سوی نیکی کردن گام بردارد برایش بهتر است!

۱۲- «لنا كلبٌ في مزرعتنا يقدرُ على سماع صوت الساعة من مسافة أربعين قدماً»:

(۱) در مزرعه سگی بود که می‌توانست صدای ساعت را از فاصله چهار قدمی بشنود!

(۲) سگی که در مزرعه‌مان داریم می‌تواند صدای ساعت را از فاصله چهار قدم بشنود!

(۳) سگی در مزرعه‌مان بود که توانایی شنیدن صدای ساعت را از فاصله چهل قدمی داشت!

(۴) در مزرعه‌مان سگی داریم که می‌تواند صدای ساعت را از فاصله چهل قدم بشنود!

۱۳- «هاتان المؤمنتان كانتا تنصحن الأخوين أن يلتزما بالورع عند الخلوّة»:

(۱) این دو مؤمن برادرشان را نصیحت می‌کنند که به پرهیزگاری هنگام تنهایی پایبند باشند!

(۲) این دو مؤمن دو برادر را نصیحت می‌کردند که هنگام تنهایی به پارسایی پایبند باشند!

(۳) اینان دو مؤمن هستند و برادران را نصیحت می‌کنند که هنگام خلوت به تقوی ملتزم باشند!

(۴) اینان دو مؤمن هستند که دو برادر را نصیحت کرده بودند که به پارسایی در خلوت ملتزم باشند!

۱۴- عین المختلف فی ترجمة اسم الإشارة:

(۱) هؤلاء النساء يلبسن الملابس النسائية ذات الألوان المختلفة!

(۳) هذه الأحجار الجميلة العالية تدخل السرور في نفوس الناظرين!

۱۵- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

(۱) ثمانون في المئة من موجودات العالم حشرات!

(۳) طول قامة الزرافة ثلاثة أمتار!

۱۶- عین الخطأ للفرغ:

(۱) اليوم ... من أيام الأسبوع يوم السبت! (الخامس)

(۳) تتعقد مراسم عيد النيروز في الشهر ... من فصل الربيع في إيران! (الأول)

۱۷- عین غیر الصحیح فی المترادفتین أو المتضادّتين:

(۱) ناجح = فائز ≠ راسب

(۳) نور = ضياء ≠ ظلمة

۱۸- عین الصحیح عن العملیات الحسابية:

(۱) خمسة وأربعون ناقص ثلاثة عشر يساوي ثلاثين واثنتين!

(۳) إثنا عشر في خمسة يساوي تسعين!

۱۹- عین ما فيه العدد الترتیبی أقل:

(۱) جاءت في الصفحة السادسة من الدرس التاسع خمس كلمات لا مفهوم لها!

(۳) جاءت صديقتي إلى بيتنا في اليوم الخامس من الشهر الرابع!

۲۰- عین العبارة التي جاء فيها جمع التکسير و الجمع السالم للمذكر معاً:

(۱) يؤكد القرآن أن لهذا العالم سنناً و قوانين لا تتغير!

(۳) من أخلص لله ظهرت ينابيع الحكمة من قلبه على لسانه!

(۲) هؤلاء تلميذات فائزات يُساعدن الآخرين في المشاكل المدرسية!

(۴) هذان الطالبان يُحاولان لكسب الدرجات الممتازة بين زملاء!

(۲) القمر كوكبٌ يدور حول الأرض و يأخذ ضياءه من الشمس!

(۴) يأخذ الفائز الأول جائزة ذهبية و الفائز الثاني جائزة فضية!

(۲) فصل الشتاء في السنة الإيرانية هو الفصل ... (الرابع)

(۴) لكل سنة ... شهراً و أربعة فصول! (اثنا عشر)

(۲) بداية = أول ≠ آخر

(۴) مسرور = فرح ≠ حزين

(۲) ثمانون على أربعة يساوي عشرة!

(۴) سبعة و ثمانون زائد أحد عشر يساوي ثمانية و تسعين!

(۲) كان المشاور يذهب إلى القاعة اليوم الثالث من أيام الأسبوع!

(۴) قرأت إحدى عشرة كلمة من الفصل السابع من المقالة السادسة!

(۲) قال المؤمنون: «هذا جزأ من نسي المساكين!»

(۴) عبأد الله يتفكرون في خلق السماوات و الأرض كثيراً!

آزمون گواه (شاهد)

باسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم (۲۱-۲۳):

۲۱- «الحمد لله الذي خلق السماوات والأرض وجعل الظلمات والنور»:

- ۱) خدایی را سپاس می گویم که آسمانها و زمین را آفرید و تاریکی و نور را به وجود آورد!
- ۲) ستایش از آن خدایی است که آسمان و زمین را قرار داد و تاریکیها و روشناییها را خلق کرد!
- ۳) سپاس برای خداییست که آسمانها و زمین را آفرید و تاریکیها و روشنایی را قرار داد!
- ۴) ستایش برای آن خداست که آسمان و زمین آفریده‌ی اوست و تاریکی و روشنایی را بنهاده است!

۲۲- عین الخطأ:

- ۱) سافرت في السنة الماضية إلى شيراز: در سال گذشته به شیراز سفر کردم،
- ۲) هي تقع في محافظة فارس: مردم فارس از آن محافظت می کنند،
- ۳) لهذه المدينة أماكن تاريخية جميلة: این شهر مکان‌هایی تاریخی و زیبا دارد،
- ۴) شاهدت فيها سائحا من تركيا وسعدته: در آن گردشگری از ترکیه دیدم و به او کمک کردم!

۲۳- عین المناسب لمفهوم الحديث الشريف: «تفكر ساعة خير من عبادة سبعين سنة!»

- ۱) عباد الرحمن يتفكرون ليلاً ونهاراً!
- ۲) «من جاء بالحسنة فله عشر أمثالها»
- ۳) السكوت ذهب والكلام فضة!
- ۴) قول «لا أعلم» نصف العلم!

۲۴- عین جواباً فيه كلمة لا تناسب الكلمات الأخرى في المعنى:

- ۱) مطبوعة - مضع - مستشفی - متحف
- ۲) حاسوب - تمر - تفاح - رمان
- ۳) ذئب - كلب - ثعلب - بقرة
- ۴) الممرضة - الشرطي - الحداد - الطيار

۲۵- عین العدد غير الصحيح:

- ۱) لكل فصل شهر! «ثلاثة»
- ۲) نصف العام شهر! «سادس»
- ۳) لكل أسبوع أيام! «سبعة»
- ۴) الفصل في السنة الإيرانية بارداً! «الثالث»

■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بدقة (۲۶-۳۰):

يسأل بعض الناس: إن الله قد أوجد كل جمال في الدنيا وهو قادر على كل شيء، فلماذا ما أنزل ملائكته لإبلاغ رسالته؟ لِمَ ما جهز النبيّ (ص) بقدره عجيبه ليَجبرنا على ترك أعمالنا السيئة فيجيبهم الله: وما أرسلنا من قبلك إلا رجالاً نوحى إليهم! نعم! فإن أنبياء الله (عليهم السلام) جميعهم من البشر، و بكل ما يحمل البشر من غرائز و عواطف إنسانية، حتى يشعروا بالألم و يدركوا الحاجة كما يشعروا و يدرك الآخرون، و أمّا الملائكة فلا يقدرّون على إدراك هذه الأمور جيّداً و الإطلاع على ما يدور في أعماق نفس الإنسان بوضوح!

۲۶- عین الخطأ للفرغ: الملائكة لا يقدرّون على ...!

- ۱) إدراك العواطف الإنسانية
- ۲) إبلاغ الكلام من الله
- ۳) الإحساس بالألم
- ۴) المعرفة بأفكار البشر

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) إن الله قد انتخب الأنبياء لإبلاغ الرسالة!
- ۲) يُدرك أنبياء الله ما يدور في أعماق نفس الإنسان!
- ۳) ترك السيئات ليس بسبب قدرة مُسيطرَة خارج أنفسنا!
- ۴) الذين يسألون «لِمَ ما جهز النبيّ ب...» فهم من المشركين!

۲۸- عین العنوان المناسب للنص:

- ۱) قدرة الأنبياء
- ۲) الغرائز و العواطف الإنسانية
- ۳) إبلاغ الرسالة
- ۴) إدراك الحاجات

۲۹- كم فعلاً ماضياً جاء في النص؟

- ۱) سبعة
- ۲) سنة
- ۳) أربعة
- ۴) ثلاثة

۳۰- عین الصحيح في الترجمة:

- ۱) نوحى: وحى می کنیم
- ۲) يُجيب: امر می کند
- ۳) يدور: ذخیره می شود
- ۴) يشعروا: شعر می سرائند

زبان انگلیسی (۱)

PART A: Grammar

Questions 31-32 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.

۱۰ دقیقه

Saving Nature

صفحه‌های ۱۵ تا ۴۱

- 31- A: "I am badly hungry."
 B: "Wait a moment. I ... you some bread and cheese quickly."
 1) am bringing 2) will bring 3) bring 4) am going to bring
- 32- A: "Do you plan to play football?"
 B: "No, I ... the match on TV."
 1) am going to watch 2) am watching 3) will watch 4) can watch

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1

Mira Jinjao was born in the Hey Khan village. She has lived there with her family all her life. She is now thirteen years old. She loves the village and the forest around it. She has always played in the forest with her friends. But life in Hey Khan has changed. Hundreds of men from two big companies have arrived with their equipment and tractors, and they have started to cut down more than 3,000 hectares of the forest near the village. After only six months, the forest has started to disappear. Mira cannot play there with her friends anymore. The village people have become very angry and have decided to fight the companies. Without the trees, the rain is now washing all the good earth down the mountain into the river. New trees cannot grow. Already the animals, the birds and the butterflies have moved away to other mountains, away from the noise of the men with tractors. The mountain at Hey Khan is becoming dry land.

- 33- Life in the Hey Khan village today is different from what it was
 1) before the arrival of the two companies 2) when Mira was thirteen years old
 3) when Mira couldn't play with her friends 4) six months after fighting the companies
- 34- If the companies do not stop working, the ... in a short time.
 1) river will become dry 2) birds and butterflies will move away
 3) forest will completely disappear 4) village people will become angry
- 35- The animals have moved away to other places because
 1) Hey Khan is dry land 2) there are no trees left
 3) the good earth is washed away 4) there is too much noise
- 36- The underlined word "their" refers to
 1) men 2) companies 3) friends 4) tractors

Passage 2

Many boys and girls are learning foreign languages in schools all over the world. Everybody knows his own language, but another one is very useful.

English is one of the most important languages, because so many people use it. But which is the best way to learn a language? If people had to use a second language all the time, they would learn it quickly. It is important to remember that we learn our language by hearing people speak it, not by seeing what they write. In school, although you learn to read and write as well as to hear and speak, it is best to learn all new words through the ear. You can read, spell, and write them later. The way people greet each other and the things they talk about, however, may be different from one language to another. This shows that there is much more to learn when we learn a language than just the vocabulary and the grammar of the language. We also have to learn the social behavior of the people who speak it.

- 37- Which sentence is true according to the passage?
 1) English is not important because it is used by so many people.
 2) Knowing a foreign language is not very useful.
 3) Everybody doesn't know his own language.
 4) English is one of the most important languages because many people use it.
- 38- According to the passage,
 1) learning a language begins with writing
 2) it is not necessary to learn writing and reading of a language
 3) learning a language begins with hearing
 4) there are just two skills for learning a language
- 39- Which sentence is WRONG according to the passage?
 1) Greetings are not the same in all languages.
 2) Greeting is not a part of our social behaviour.
 3) Learning just the grammar and the vocabulary of a language is not enough.
 4) We must learn the social behaviour of the people who speak the language, too.
- 40- The pronoun "it" in the last sentence of the passage refers to
 1) the vocabulary 2) the social behaviour
 3) the grammar 4) the language

۱۵ دقیقه

ریاضی (۱)

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات

(نسبت‌های مثلثاتی)

صفحه‌های ۱ تا ۳۵

ریاضی (۱)

سؤالات ۴۱ تا ۵۰ درس ریاضی (۱) - (نگاه به گذشته - بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۴۱- در دنباله حسابی با جمله عمومی $a_n = bn + b$ ، اگر قدرنسبت ۴- باشد، جمله اول کدام است؟

(۱) ۲-

(۲) ۴-

(۳) ۶-

(۴) ۸-

۴۲- در یک دنباله حسابی، جمله هفتم، ۳ برابر جمله پنجم است. جمله چندم این دنباله برابر با صفر است؟

(۱) سوم

(۲) چهارم

(۳) ششم

(۴) هشتم

۴۳- اگر $A \cap B$ متناهی باشد، آن‌گاه کدام مجموعه حتماً متناهی است؟

(۱) A

(۲) A - B

(۳) B'

(۴) هیچکدام

۴۴- در یک کلاس ۴۰ نفره، ۱۲ نفر فقط به والیبال و ۷ نفر فقط به بسکتبال علاقه‌مند هستند و ۵ نفر به هیچ یک از این دو رشته ورزشی علاقه

ندارند. در این کلاس چند نفر به هر دو رشته علاقه‌مند هستند؟

(۱) ۱۶

(۲) ۱۸

(۳) ۲۰

(۴) ۱۲

۴۵- در یک دنباله خطی که جمله سوم آن ۱۱ و جمله پنجم آن ۱۵ می‌باشد، چند جمله کم‌تر از ۱۰۰ وجود دارد؟

(۲) ۴۷

(۱) ۴۶

(۴) ۴۹

(۳) ۴۸

سؤال‌های آزمون‌های گواه دو ویژگی مهم دارند: اول اینکه سؤال‌ها استاندارد هستند و دوم اینکه شما از قبل می‌توانید آن‌ها را مطالعه کنید زیرا مرجع سؤال‌ها را می‌شناسید.

۴۶- به ازای چند مقدار صحیح x ، عدد x در بازه $[۱۶+۵x, ۱۴-۳x)$ قرار دارد؟

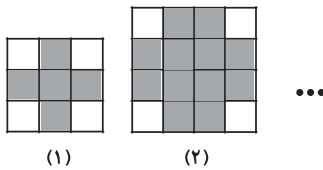
(۱) ۱۴

(۲) ۱۳

(۳) ۱۲

(۴) ۱۱

۴۷- در الگوی زیر، تعداد مربع‌های رنگی در شکل n ام را برابر t_n در نظر می‌گیریم. حاصل $t_n - t_{n-1}$ کدام است؟



(۱) $2n + 3$

(۲) $3n + 3$

(۳) $3n + 1$

(۴) $5n - 3$

۴۸- بین دو عدد ۳ و ۱۹۲، یازده واسطه هندسی مثبت قرار داده‌ایم. چهارمین واسطه کدام است؟ (۳، جمله اول است.)

(۱) ۱۲

(۲) $12\sqrt{2}$

(۳) ۲۴

(۴) $24\sqrt{2}$

۴۹- جملات مشترک دو دنباله حسابی $A: 3, 8, 13, 18, \dots$ و $B: 8, 11, 14, 17, \dots$ تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند، جمله عمومی آن کدام است؟

(۱) $a_n = 8n + 8$

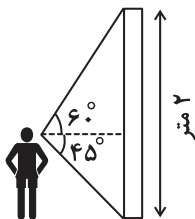
(۲) $a_n = 2n + 7$

(۳) $a_n = 7n + 1$

(۴) $a_n = 15n - 7$

۵۰- فردی مطابق شکل زیر، روبه‌روی یک تابلو به ارتفاع ۲ متر ایستاده است. اگر این فرد بالای تابلو را تحت زاویه 60° درجه و پایین آن را تحت

زاویه 45° درجه ببیند، فاصله فرد تا تابلو چند متر است؟ (پای تابلو روی زمین قرار دارد.)



(۱) $2 - \sqrt{3}$

(۲) $2(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

(۳) $\sqrt{3} - 1$

(۴) $\sqrt{2} - 1$

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

جبر و معادله

(مجموع جملات دنباله‌های حسابی

و هندسی، معادلات درجه دوم)

صفحه‌های ۱ تا ۱۶

سؤالات ۵۱ تا ۷۰ درس حسابان (۱) (نگاه به آینده - انتخابی)

اگر درس حسابان (۱) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۲۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۷۱ تا ۹۰ درس ریاضی (۱) در صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ پاسخ دهید.

حسابان (۱)

سؤال‌های طراحی

۵۱- مجموع پانزده جمله اول دنباله حسابی ...، ۱۵، ۱۱، ۷، ۳ کدام است؟

(۱) ۴۵۰ (۲) ۴۶۵ (۳) ۴۸۰ (۴) ۴۳۵

۵۲- اگر α و β ریشه‌های معادله $6x^2 - x - 1 = 0$ باشند، حاصل $|\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta}|$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) ۲۵ (۴) $\frac{25}{6}$

۵۳- تعداد جواب‌های معادله $\frac{x}{|x|} = x^2$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۴- در یک دنباله حسابی جمله چهارم ۲ برابر جمله دهم است. مجموع چند جمله اول از این دنباله برابر با جمله اول می‌شود؟

(۱) ۵ (۲) ۱۸ (۳) ۳۰ (۴) ۴۵

۵۵- حداقل چند جمله ابتدایی از دنباله ...، ۸، ۴، ۲، ۱ را با هم جمع کنیم تا مجموع از ۲۰۵۰ بیش‌تر شود؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۵۶- اگر مجموع n جمله اول یک دنباله هندسی از رابطه $S_n = 2^{n+3} - 8$ به دست آید، جمله پنجم این دنباله کدام است؟

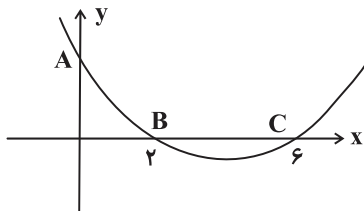
(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۲۸ (۳) ۲۵۶ (۴) ۲۴۸

۵۷- در معادله $x^2 - 5x + 1 = 0$ ، اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، حاصل عبارت $(\beta^3 - 5\beta^2 - 2\beta)(\alpha^3 - 5\alpha^2 + 2\alpha)$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) -۵

۵۸- شکل روبه‌رو، نمودار یک سهمی است که محورهای مختصات را در نقاط A، B و C قطع می‌کند. اگر مساحت مثلث ABC برابر با ۶ باشد،

کم‌ترین مقدار سهمی کدام است؟



(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{3}{2}$

(۳) -۲

(۴) -۱

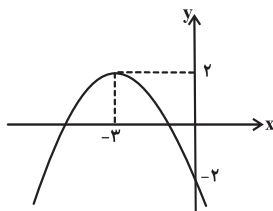
۵۹- نمودار تابع $f(x) = a(3x + b)^2 - c$ به صورت روبه‌رو است، حاصل $9ab + c$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۴

(۳) -۶

(۴) -۸



۶۰- اگر α ، β و ۲، صفرهای تابع $f(x) = x^2 + kx^2 + 9x - 2$ باشند، صفرهای کدام یک از توابع زیر α^2 و β^2 است؟

(۱) $g(x) = x^2 - 12x + 1$

(۲) $g(x) = x^2 - 14x + 1$

(۳) $g(x) = x^2 - 12x + 2$

(۴) $g(x) = x^2 - 14x + 2$

سؤال‌های آزمون‌های گواه دو ویژگی مهم دارند: اول این‌که سؤال‌ها استاندارد هستند و دوم این‌که شما از

قبل می‌توانید آن‌ها را مطالعه کنید زیرا مرجع سؤال‌ها را می‌شناسید.

سؤال‌های شاهد (گواه)

پاسخ‌دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۶۱- جملات چهارم و شانزدهم از یک دنباله حسابی به ترتیب ۱ و ۲۵ است، مجموع ده جمله اول آن کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

۶۲- در یک دنباله حسابی مجموع بیست جمله اول، سه برابر مجموع دوازده جمله اول آن است. اگر جمله سوم برابر ۶ باشد، جمله دهم کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۴ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

۶۳- در یک دنباله هندسی افزایشی به صورت ... , b , ۹ , a , ۴ , مجموع شش جمله اول کدام است؟

- (۱) $۸۱\frac{۳}{۸}$ (۲) $۸۱\frac{۷}{۸}$ (۳) $۸۲\frac{۳}{۸}$ (۴) $۸۳\frac{۱}{۸}$

۶۴- حاصل عبارت $\frac{t^8 - t^7 + t^6 - \dots - t + 1}{t^6 - t^3 + 1}$ ، به ازای $t = \frac{1 + \sqrt{17}}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

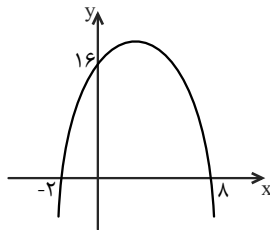
۶۵- به ازای کدام مقدار m ریشه‌های حقیقی معادله $mx^2 + 3x + m^2 = 2$ معکوس یکدیگرند؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۶۶- اگر α و β جواب‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ باشد، حاصل $\frac{3\alpha}{\alpha^2 + 1} + \frac{4\beta}{\beta^2 + 1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{7}$ (۲) ۷ (۳) $\frac{7}{4}$ (۴) $\frac{1}{7}$

۶۷- اگر نمودار تابع درجه دومی به صورت مقابل باشد، مجموع ضرایب ضابطه این تابع کدام است؟



(۱) ۱۹

(۲) ۲۰

(۳) ۲۱

(۴) ۲۲

۶۸- تابع $y = (m-1)x^2 + x + m - 2$ دارای می‌نیم بوده و نمودار آن محور عرض‌ها را در پایین محور طول‌ها قطع می‌کند. حدود m کدام است؟

- (۱) $m > 1$ (۲) $0 < m < 1$ (۳) $1 < m < 2$ (۴) $m > 2$

۶۹- معادله $x^4 - 9x^2 + 1 = 0$...

(۱) چهار ریشه حقیقی و دو به دو قرینه دارد.

(۲) دو ریشه حقیقی و قرینه دارد.

(۳) ریشه حقیقی ندارد.

(۴) دو ریشه مثبت دارد.

۷۰- اگر معادله $(x-a)(x-b)+1=0$ دو ریشه حقیقی داشته باشد، کدام معادله الزاماً دو ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) $(x-a)(x-b)+2=0$ (۲) $(b+x)(x-a)+2=0$

- (۳) $(x-a)(x-b)-2=0$ (۴) $x^2 - ab = 0$

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات

(نسبت‌های مثلثاتی)

صفحه‌های ۱ تا ۳۵

ریاضی (۱)

سؤال‌های طراحی

سؤالات ۷۱ تا ۹۰ درس ریاضی (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
اگر به سؤال‌های ۵۱ تا ۷۰ در صفحه‌های ۹ و ۱۰ پاسخ نداده‌اید، باید به سؤال‌های ۷۱ تا ۹۰ پاسخ دهید.

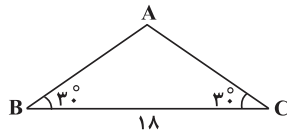
۷۱- اگر A مجموعه مضارب طبیعی ۳ و B مجموعه اعداد اول باشند، کدام مجموعه زیر متناهی است؟

(۱) $A - B$ (۲) $B - A$ (۳) $A \cup B$ (۴) $A \cap B$

۷۲- در کلاس دهم یک مدرسه ۳۰ نفر دانش‌آموز داریم که ۵ نفر از آن‌ها هیچ یک از دو ورزش فوتبال یا والیبال را بازی نمی‌کنند. اگر ۱۸ نفر فوتبال بازی کنند، چند نفر فقط والیبال بازی می‌کنند؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۷

۷۳- مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $18\sqrt{3}$ (۲) $24\sqrt{3}$

(۳) $36\sqrt{3}$ (۴) $27\sqrt{3}$

۷۴- در یک الگوی خطی جمله یازدهم ۱۸ واحد بیش‌تر از جمله پنجم و سه برابر آن است. در این الگو، جمله بیستم کدام است؟

(۱) ۳۶ (۲) ۵۴ (۳) ۶۶ (۴) ۷۲

۷۵- چند عدد ۳ رقمی وجود دارد که باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر ۹ برابر ۱ می‌باشد؟

(۱) ۹۸ (۲) ۹۹ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۱

۷۶- جملات اول، سوم و آخر یک دنباله هندسی به ترتیب از راست به چپ $\frac{1}{3}$ ، ۱ و ۲۵۶ هستند. این دنباله چند جمله دارد؟

(۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

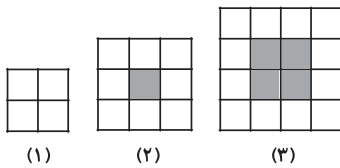
۷۷- بین دو عدد ۲ و ۱۶ شش واسطه حسابی با قدرنسبت d قرار می‌دهیم. چند واسطه هندسی بین ۲ و ۱۶ با قدرنسبت d وجود دارد؟

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۷۸- در یک دنباله هندسی، حاصل ضرب جمله‌های هفتم و هشتم، ۱۶ برابر حاصل ضرب جمله‌های دوم و دهم است. جمله پنجم چند برابر جمله دوم است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۷۹- در الگوی زیر، تعداد مربع‌های کوچک رنگی در شکل هشتم چقدر از تعداد مربع‌های کوچک سفید بیش‌تر است؟



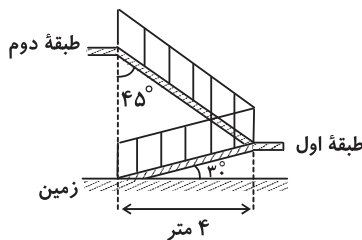
(۱) ۱۵

(۲) ۱۷

(۳) ۱۹

(۴) ۲۱

۸۰- پله‌های یک ساختمان دو طبقه مطابق شکل زیر طراحی شده است. فاصله طبقه دوم ساختمان از سطح زمین چند برابر عدد ۴ است؟



(۱) $\sqrt{3} + 3$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{3} + 1$

(۴) $\sqrt{3} + 1$

سؤال‌های آزمون‌های گواه دو ویژگی مهم دارند: اول این‌که سؤال‌ها استاندارد هستند و دوم این‌که شما از قبل می‌توانید آن‌ها را مطالعه کنید زیرا مرجع سؤال‌ها را می‌شناسید.

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤال‌های شاهد (گواه)

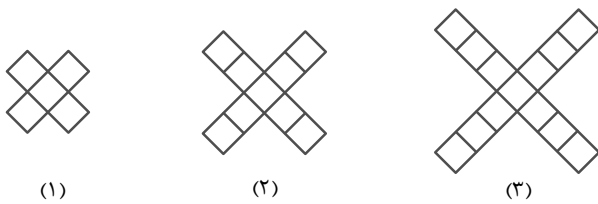
۸۱- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 4\}$ ، آن‌گاه مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $\mathbb{R} - (1, 4]$ (۲) $\mathbb{R} - [1, 4)$ (۳) $\mathbb{R} - [1, 4]$ (۴) $\mathbb{R} - (1, 4)$

۸۲- اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۴۰ عضو است. مجموعه‌های $(A - B)$ و $(B - A)$ به ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو دارند. اگر از هر یک از مجموعه‌های A و B ، ۹ عضو برداشته شود، از مجموعه اشتراک آن‌ها ۴ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۲۳ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶

۸۳- برای ساختن حرف x الگوی زیر را داریم. با توجه به این الگو، دهمین شکل، دارای چند مربع است؟



- (۱) ۳۹ (۲) ۴۰ (۳) ۴۱ (۴) ۴۲

۸۴- مجموع ۴۸ جمله اول دنباله با جمله عمومی $a_n = \sqrt{n} - \sqrt{n+1}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) -۶ (۴) -۵

۸۵- تفاضل جمله دهم از جمله دوازدهم یک دنباله حسابی، ۵ و مجموع دو جمله دهم و دوازدهم، ۲۵ است، جمله بیست و یکم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۶ (۳) ۳۷/۵ (۴) ۳۸/۵

۸۶- در دنباله حسابی با جمله عمومی $t_n = (k-2)n^2 + (k+1)n + k^2$ ، جمله دهم و قدرنسبت دنباله به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) ۳۱ و ۲ (۲) ۳۱ و ۳ (۳) ۳۴ و ۲ (۴) ۳۴ و ۳

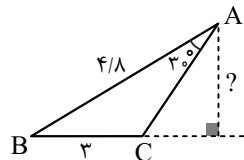
۸۷- در یک دنباله حسابی، جملات سوم، هفتم و نهم، به ترتیب سه جمله متوالی و متمایز از یک دنباله هندسی هستند. چندمین جمله این دنباله حسابی، صفر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۸۸- مجموع سه جمله اول یک دنباله هندسی با جملات غیر صفر، $\frac{3}{4}$ برابر مجموع سه جمله دوم این دنباله است. قدر نسبت این دنباله کدام است؟

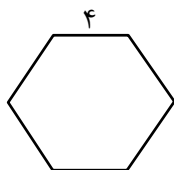
- (۱) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (۲) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}$

۸۹- در شکل زیر، فاصله نقطه A از امتداد ضلع BC ، چند برابر طول AC است؟



- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۷ (۴) ۰/۸

۹۰- مساحت یک شش‌ضلعی منتظم به ضلع ۴ کدام است؟



- (۱) $12\sqrt{3}$ (۲) $16\sqrt{3}$ (۳) $24\sqrt{3}$ (۴) $18\sqrt{3}$

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و استدلال

صفحه‌های ۹ تا ۲۷

سؤالات ۹۱ تا ۱۰۰ درسی هندسه (۱) - (نگاه به گذشته - بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

هندسه (۱)

۹۱- نقاط A و B به فاصله ۶ واحد از هم در یک صفحه مفروض‌اند. ابتدا دهانه پُرگار را به اندازه a باز نموده و کمانی به مرکز A رسم می‌کنیم. سپس دهانه پُرگار را به اندازه b باز نموده و کمانی به مرکز B رسم می‌کنیم تا کمان قبلی را در دو نقطه قطع کند. حاصل $a + b$ کدام مقدار می‌تواند باشد؟

(۱) ۷

(۲) ۶

(۴) ۴

(۳) ۵

۹۲- چهارضلعی محدب $ABCD$ را در نظر بگیرید. کدام گزینه در مورد تعداد نقاطی که درون چهارضلعی واقع‌اند و از اضلاع AB ، BC و DA به یک فاصله‌اند، صحیح است؟

(۱) حداقل ۱

(۲) دقیقاً ۱

(۳) حداکثر ۱

(۴) هیچ کدام

۹۳- از نقطه M واقع بر خط l ، دایره‌ای به مرکز همان نقطه و شعاع ۵ واحد رسم می‌کنیم. تعداد نقاطی روی محیط دایره که از خط l به فاصله ۴ واحد قرار دارند، کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۹۴- چند لوزی به طول قطرهای ۶ و ۸ واحد می‌توان رسم نمود؟

(۱) هیچ

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی‌شمار

۹۵- مثلث قائم‌الزاویه‌ای به طول وتر ۱۵ واحد مفروض است. اگر فاصله محل برخورد ارتفاع‌های این مثلث از رأس روبه‌رو به کوچک‌ترین ضلع برابر $4 - 2a$ و از رأس روبه‌رو به ضلع متوسط برابر $a + 1$ باشد، آن‌گاه فاصله این نقطه تا بزرگ‌ترین ضلع کدام است؟

(۱) ۷

(۲) $7/2$

(۳) $7/4$

(۴) ۸

در هنگام تحلیل آزمون، پاسخ تشریحی را به‌طور کامل بفهانید.

$(AM = BC = AN)$

همچنین MB و NC را امتداد می‌دهیم تا یکدیگر را در نقطه K قطع کنند. در این صورت نقطه P ، محل هم‌مرسی کدام یک از اجزای مثلث MNK می‌باشد؟

- (۱) ارتفاع‌ها
 (۲) نیمسازها
 (۳) عمودمنصف‌های اضلاع
 (۴) میانه‌ها

۹۷- نقیض گزاره «هر لوزی یک مربع است.» کدام است؟

(۱) هر مربع یک لوزی است.

(۲) هیچ لوزی‌ای وجود ندارد که مربع باشد.

(۳) وجود دارد لوزی‌ای که مربع نباشد.

(۴) وجود دارد مربعی که لوزی نباشد.

۹۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر مثال نقض دارند؟

(الف) در هر مثلث، محل هم‌مرسی عمودمنصف‌ها داخل یا خارج مثلث است.

(ب) هر عدد طبیعی یا اول است یا مرکب.

(پ) هر چهارضلعی که قطرهایش عمودمنصف یکدیگر باشند، لوزی است.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۹۹- در کدام گزینه، حکم کلی مطرح شده در مورد اجزای هر مثلث، همواره صحیح است؟

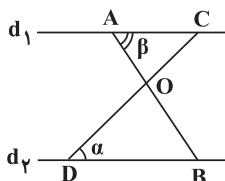
(۱) میانه‌های هر دو ضلعی، متقاطع‌اند.

(۲) عمودمنصف‌های هر دو ضلعی، متقاطع‌اند.

(۳) نیمساز داخلی هر زاویه‌ای با نیمساز خارجی زاویه دیگر، متقاطع‌اند.

(۴) همه موارد

۱۰۰- در شکل زیر، $d_1 \parallel d_2$ و AB و CD یکدیگر را در نقطه O قطع کرده‌اند. اگر $\beta = 2\alpha$ باشد، در این صورت کدام گزینه همواره صحیح است؟



(۱) $AC < BD$

(۲) $AC > BD$

(۳) $AB < CD$

(۴) $AB > CD$

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره

مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در

دایره تا ابتدای زاویه ظلی)

صفحه‌های ۹ تا ۱۴

هندسه (۲)

سوالات ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس هندسه (۲) (نگاه به آینده - بخش انتخابی)

اگر درس هندسه (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس هندسه (۱) در صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ پاسخ دهید.

 ۱۰۱- دایره $C(O, r)$ و خط l به فاصله $a+1$ از مرکز آن مفروض‌اند. اگر خط و دایره هیچ نقطه تقاطعی

 نداشته باشند، مقدار a کدام گزینه می‌تواند باشد؟

$$(1) \quad 1$$

$$(2) \quad \frac{3}{2}$$

$$(3) \quad 2$$

$$(4) \quad 3$$

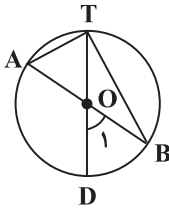
 ۱۰۲- در شکل مقابل، O مرکز دایره و $\hat{A} = 65^\circ$ است. اندازه زاویه O_1 کدام است؟

$$(1) \quad 65^\circ$$

$$(2) \quad 60^\circ$$

$$(3) \quad 50^\circ$$

$$(4) \quad 45^\circ$$

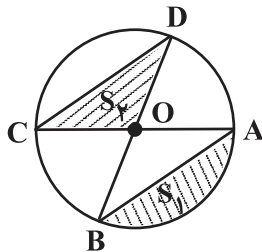

 ۱۰۳- در شکل زیر، $\widehat{AB} = \widehat{CD} = 120^\circ$ و شعاع دایره برابر ۲ واحد است. مجموع مساحت‌های S_1 و S_2 کدام است؟ (O مرکز دایره است.)

$$(1) \quad \frac{4}{3}\pi$$

$$(2) \quad \frac{\sqrt{3}+1}{3}\pi$$

$$(3) \quad \frac{2}{3}\pi$$

$$(4) \quad \frac{\sqrt{3}+3}{3}\pi$$


 ۱۰۴- در دایره $C(O, r)$ ، وترهای AB و AC از O به یک فاصله‌اند. مطابق شکل اگر $AB = 8$ و نقطه D وسط کمان BC باشد، آن‌گاه طول

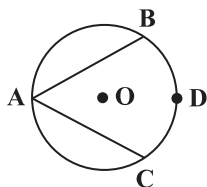
 CD کدام است؟

$$(1) \quad 6$$

$$(2) \quad 8$$

$$(3) \quad 9$$

$$(4) \quad 10$$

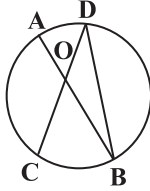


در هنگام تملیل آزمون، پاسخ تشریحی را به‌طور کامل بفهائید.

هندسه (۲) - پروژه تابستان - آزمون ۵ مرداد ۹۷
 ۱۰۵ - در شکل زیر، $AB = AC = AD$ و $\widehat{BDC} = 24^\circ$. زاویه BAC چند درجه است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۸ (۳) ۴۸ (۴) ۵۶

۱۰۶ - در شکل زیر، AB قطر دایره می‌باشد و نقاط C و D به گونه‌ای قرار دارند که $CD = BD$. اگر $\widehat{AOD} = 45^\circ$ باشد، اندازه زاویه ADC کدام است؟

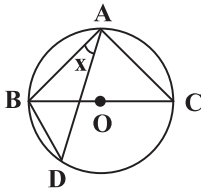


- (۱) 75°
 (۲) 60°
 (۳) 30°
 (۴) 15°

۱۰۷ - مساحت ناحیه محصور بین دو دایره هم مرکز برابر 8π است. طول وتری از دایره بزرگ‌تر که بر دایره کوچک‌تر مماس باشد، کدام است؟

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

۱۰۸ - در شکل مقابل، $AB = AC$ و $\widehat{BD} + \widehat{AC} = 130^\circ$ می‌باشد. اندازه $\widehat{BAD} = x$ کدام است؟ (O مرکز دایره است.)

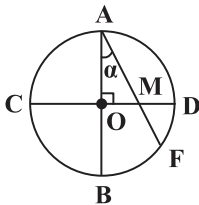


- (۱) 10°
 (۲) 20°
 (۳) 30°
 (۴) 35°

۱۰۹ - در دایره $C(O, 5)$ ، خطی به فاصله $\sqrt{18/75}$ از نقطه O، دایره را در نقاط A و B قطع می‌کند. طول کمان کوچک‌تر AB کدام است؟

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

۱۱۰ - در شکل زیر، $OM = MF$ و دو قطر AB و CD بر هم عمودند. در این صورت اندازه زاویه α چند درجه است؟



- (۱) ۳۰
 (۲) ۴۵
 (۳) ۵۰
 (۴) ۶۰

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و استدلال

صفحه‌های ۹ تا ۲۷

سؤالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس هندسه (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
 اگر به سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰ در صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ پاسخ نداده‌اید، باید به سؤال‌های
 ۱۱۱ تا ۱۲۰ پاسخ دهید.

هندسه (۱)

۱۱۱- در یک صفحه نقطه P به فاصله $۱-۳x$ از خط l واقع است. اگر نقطه‌ای روی خط l به فاصله ۸ واحد از نقطه P موجود باشد، مقدار x کدام گزینه می‌تواند باشد؟

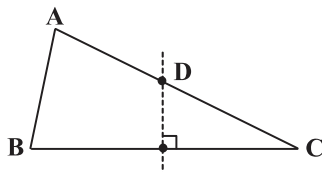
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) همه موارد

۱۱۲- مطابق شکل در مثلث ABC ، اگر عمودمنصف BC ، ضلع AC را در نقطه D قطع نموده و $AB = AD$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه همواره صحیح است؟



(۱) $\hat{A} = 2\hat{C}$

(۲) $\hat{A} = \hat{B}$

(۳) $\hat{B} = 3\hat{C}$

(۴) $\hat{B} = 2\hat{C}$

۱۱۳- پاره خط AB در یک صفحه مفروض است. خط دلخواه d ، عمود بر AB را رسم نموده و نقاط M و N را روی آن طوری اختیار می‌کنیم که $AM = AN$ و $BM = BN$ باشد. چهارضلعی $AMBN$ کدام مورد نمی‌تواند باشد؟

(۱) لوزی‌ای که مربع نباشد.

(۲) مربع

(۳) مستطیلی که مربع نباشد.

(۴) هیچ کدام

۱۱۴- نقطه M و خط d در یک صفحه مفروض‌اند. در این صفحه چند نقطه وجود دارد که از M به فاصله معلوم L و از d به فاصله معلوم L' باشند؟

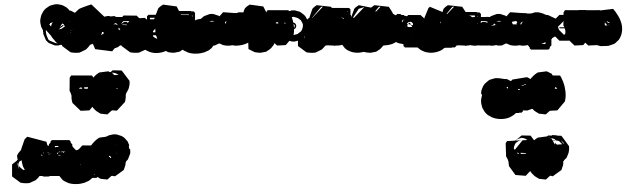
(۱) ۴ نقطه

(۲) ۲ نقطه

(۳) حداکثر ۴ نقطه

(۴) حداکثر ۲ نقطه

در هنگام تملیل آزمون، پاسخ تشریحی را به‌طور کامل بفهانید.



۱۱۶- مساحت مربعی به ضلع a کدام است؟ اگر فاصله نقطه همرسی ارتفاعها از نقطه همرسی عمودمنصفها برابر a باشد، آن گاه $2\sqrt{13}$ مفروض است.

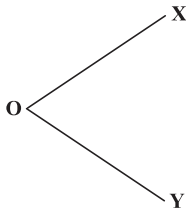
- | | |
|--------|--------|
| ۱۲ (۲) | ۱۳ (۱) |
| ۸ (۴) | ۱۰ (۳) |

۱۱۷- در کدام چندضلعی محدب، مجموع زوایای داخلی ۵ برابر مجموع زوایای خارجی است؟

- | | |
|-------------|-------------|
| ۸ ضلعی (۱) | ۱۰ ضلعی (۲) |
| ۱۲ ضلعی (۳) | ۱۴ ضلعی (۴) |

۱۱۸- از نقطه M واقع بر نیمساز زاویه $\hat{XOY} = 70^\circ$ ، دو عمود MH و MH' را بر دو ضلع زاویه رسم می‌کنیم. کدام نامساوی صحیح است؟

(نقطه M درون زاویه XOY قرار دارد.)



- (۱) $HH' > MH > OH$
- (۲) $HH' > OH > MH$
- (۳) $OH > HH' > MH$
- (۴) $OH > MH > HH'$

۱۱۹- چه تعداد از موارد زیر یک قضیه دو شرطی محسوب نمی‌شود؟

(الف) متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش بر هم عمود باشند، لوزی است.

(ب) اگر دو دایره هم‌مساحت باشند، آن‌گاه محیط‌های برابر دارند.

(پ) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه هم‌مساحت‌اند.

- | | |
|---------|-------|
| هیچ (۱) | ۱ (۲) |
| ۲ (۳) | ۳ (۴) |

۱۲۰- اگر $n-2$ ، $3n$ و $2n+3$ طول اضلاع یک مثلث باشند، n کدام یک از مقادیر زیر را می‌تواند اختیار کند؟

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

۱۵ دقیقه

فیزیک (۱)
فیزیک و اندازه‌گیری
صفحه‌های ۱ تا ۲۶

سؤالات ۱۲۱ تا ۱۳۰ درس فیزیک (۱) - (نگاه به گذشته - بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

فیزیک (۱)

۱۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) فیزیک دانشی نظری است که به بررسی و توضیح پدیده‌های گوناگون طبیعت می‌پردازد.

(۲) بور با اصلاح مدل اتمی رادرفورد، مدل هسته‌ای را برای اتم پیشنهاد کرد.

(۳) به طور معمول یک قانون فیزیک، نسبت به یک اصل فیزیکی، دامنه وسیع‌تری از پدیده‌ها را توصیف می‌کند.

(۴) نقطه قوت دانش فیزیک معتبر بودن تمامی مدل‌ها و نظریه‌های آن در طول زمان است.

۱۲۲- در دستگاه اندازه‌گیری SI، فشار کمیت ... است و یکای SI آن ... و یکای فرعی آن ... می‌باشد.

(۱) اصلی، نیوتون . مترمربع (N . m^۲) ، $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^۲}$

(۲) فرعی، پاسکال (Pa) ، $\frac{\text{kgm}}{\text{s}^۲}$

(۳) اصلی، نیوتون . متر (N . m) ، $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^۲}$

(۴) فرعی، پاسکال (Pa) ، $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^۲}$

۱۲۳- مکعب‌های کوچک یکسانی داریم که می‌خواهیم با آن‌ها جعبه بزرگی را پر کنیم. ابعاد مکعب‌های کوچک $۲\text{dm} \times ۶۰\text{mm} \times ۴\text{cm}$ است. با

چه تعداد از این مکعب‌ها می‌توان جعبه بزرگی به ابعاد $۰/۴$ هکتومتر، $۰/۶$ دکامتر و ۴×۱۰^{-۵} مگامتر را پر کرد؟

(۱) ۲×۱۰^۳ (۲) ۲×۱۰^۷ (۳) ۵×۱۰^۲ (۴) ۵×۱۰^۶

۱۲۴- با توجه به تساوی زیر، حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟ (a و b اعداد بدون یکا هستند).

$$a(\text{nm}) \times (N) \times \frac{(L)}{(ms)} = b(J) \times \frac{(\mu\text{m})^۳}{(s)}$$

(۱) $۱۰^۳$ (۲) $۱۰^۹$

(۳) $۱۰^{-۳}$ (۴) $۱۰^{-۹}$

۱۲۵- کدام یک از تبدیل‌های زیر نادرست است؟

(۱) $۰/۰۰۰۲۷ \mu\text{m} = ۲/۷ \times ۱۰^{-۱} \text{nm}$

(۲) $۲۰\text{Mm} = ۲ \times ۱۰^۴ \text{km}$

(۳) $۲۰۰ \mu\text{m}^۲ = ۲ \times ۱۰^{-۱} \text{mm}^۲$

(۴) $۰/۰۰۰۰۱۲ \text{km}^۲ = ۱/۲ \times ۱۰^{-۳} \text{hm}^۲$

با تکمیل دفتر برنامه‌ریزی خودآگاهی و خود تنظیمی‌تان را افزایش دهید.



۵/۰۲۰A نمایش می‌دهد. رقم غیرقطعی، تعداد ارقام بامعنا و گزارش

درست این اندازه‌گیری به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $5/020A \pm 0/001A$, ۴, ۰

(۲) $5A \pm 0/01A$, ۵, ۰

(۳) $5A \pm 0/01A$, ۴, ۰

(۴) $5020mA \pm 1mA$, ۵, ۲

۱۲۷- با توجه به جدول روبه‌رو تعیین کنید ۳۶۸ گرم معادل چه مقدار خروار می‌باشد؟

۱ خروار	۱۰۰ من تبریز
۱ من تبریز	۶۴۰ مثقال
۴/۶ گرم	۱ مثقال

(۲) $1/25 \times 10^{-1}$

(۱) $1/25 \times 10^{-3}$

(۴) $2/61 \times 10^{-2}$

(۳) ۵۱۲

۱۲۸- مخلوطی از سه مایع با چگالی‌های ρ_1 , ρ_2 و ρ_3 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 و $\frac{1}{4}$ حجم آن از مایعی با

چگالی ρ_2 و بقیه حجم مخلوط از مایعی با چگالی ρ_3 باشد، چگالی مخلوط کدام است؟ (تغییر حجم اتفاق نمی‌افتد).

(۱) $\frac{2\rho_1 + \rho_2 + 3\rho_3}{6}$

(۲) $\frac{2\rho_1 + 3\rho_2 + 2\rho_3}{6}$

(۳) $\frac{\rho_1 + 3\rho_2 + \rho_3}{6}$

(۴) $\frac{2\rho_1 + 2\rho_2 + \rho_3}{6}$

۱۲۹- ابعاد استوانه همگن و توپر A، دو برابر ابعاد استوانه همگن و توپر B است. اگر چگالی جسم A نصف چگالی جسم B باشد، جرم جسم

B چند برابر جرم جسم A است؟

(۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۳۰- اگر شما از پایان سال تحصیلی دهم (تیرماه) تا تیرماه سال دوازدهم (زمان حدودی برگزاری کنکور سراسری) به صورت متوسط روزانه ۳

ساعت تست بزنید و هر تست از شما به صورت متوسط ۴ دقیقه زمان بگیرد، تخمین مرتبه بزرگی تعداد تست‌هایی که تا کنکور زده‌اید به کدام

گزینه نزدیک‌تر است؟

(۱) 10^4 (۲) 10^8

(۳) 10^{12} (۴) 10^{16}

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

(از ابتدای فصل تا ابتدای)

برهم‌نهی میدان‌های الکتریکی)

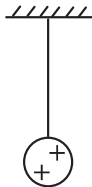
صفحه‌های ۱ تا ۱۴

فیزیک (۲)

سوالات ۱۳۱ تا ۱۴۰ درس فیزیک (۲) (نگاه به آینده - بخش انتخابی)

اگر درس فیزیک (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۱۴۱ تا ۱۵۰ درس فیزیک (۱) در صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ پاسخ دهید.

۱۳۱- در شکل زیر، گلوله فلزی بارداری از نخ آویزان است. کره فلزی خنثی را که دارای دسته نارسانا است به گلوله نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که گلوله ... می‌شود. سپس آن‌ها را به هم تماس داده، کره را جدا می‌کنیم و دوباره به آرامی آن را به گلوله نزدیک می‌کنیم و ملاحظه می‌شود که گلوله ... می‌شود.



(۱) جذب- دفع

(۲) دفع- جذب

(۳) دفع- دفع

(۴) جذب- جذب

۱۳۲- کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند اندازه بار یک جسم باردار بر حسب کولن باشد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

 (۱) $3/2 \times 10^{-20}$ (۲) $9/6 \times 10^{-18}$

 (۳) 6×10^{-21} (۴) 8×10^{-20}

۱۳۳- بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 بر بار الکتریکی نقطه‌ای q_2 نیروی الکتریکی به بزرگی $20N$ در جهت شمال شرقی وارد می‌کند. در این صورت بار q_1 بر بار q_2 چه نیرویی و در چه جهتی وارد می‌کند؟

 (۱) 20 نیوتون در جهت شمال شرقی

 (۲) 40 نیوتون در جهت شمال شرقی

 (۳) 20 نیوتون در جهت جنوب غربی

 (۴) 40 نیوتون در جهت جنوب غربی

۱۳۴- دو ذره باردار $q_1 = -4 \mu C$ و q_2 در فاصله 20 سانتی‌متری از هم ثابت شده‌اند. اگر بزرگی نیروی الکتریکی دافعه‌ای که این دو بار بر هم

وارد می‌کنند برابر با $1/8N$ باشد، بار q_2 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

(۱) ۲ (۲) ۱

(۳) -۲ (۴) -۱

۱۳۵- دو ذره با بار الکتریکی یکسان q ، در فاصله r از یکدیگر قرار دارند. اگر 20 درصد از بار یکی از آن‌ها را برداشته و به دیگری اضافه کنیم و

فاصله بین آن‌ها را 50 درصد کاهش دهیم، اندازه نیروی الکتریکی که دو ذره بر هم وارد می‌کنند چند برابر می‌شود؟

 (۱) $24/25$ (۲) $48/25$

 (۳) $96/25$ (۴) ۱

با تکمیل دفتر برنامه‌ریزی خودآگاهی و خودتنظیمی‌تان را افزایش دهید.

۱۳۶- دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = 5 \mu C$ و $q_2 = 10 \mu C$ به ترتیب در نقاط $A(-1 \text{ cm}, 2 \text{ cm})$ و $B(2 \text{ cm}, 6 \text{ cm})$ در صفحه محورها مختصات، دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = q$ و $q_2 = 3q$ که بر حسب میکروکولن هستند در فاصله 3 cm از یکدیگر قرار دارند. اگر از بار بزرگتر به اندازه $2 \mu C$ بار الکتریکی کم کنیم، نیروی الکتریکی بین دو بار در همان فاصله به اندازه 45 N تغییر می‌کند. اندازه بار کوچکتر چند میکروکولن بوده است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, q > 1 \mu C)$

۱ (۱)

۲ (۲)

-۴ (۳)

۴ (۴) گزینه‌های (۱) و (۳) صحیح است.

۱۳۷- اندازه میدان الکتریکی در فاصله r از یک بار الکتریکی نقطه‌ای برابر با $\frac{169 \text{ N}}{\text{C}}$ می‌باشد. اگر 3 cm دیگر از این بار دور شویم، اندازه میدان الکتریکی برابر با $\frac{100 \text{ N}}{\text{C}}$ خواهد شد. میدان الکتریکی در فاصله 26 سانتی‌متری از این بار برابر با چند نیوتون بر کولن است؟

۲۵ (۱)

۲۵۰ (۲)

۵ (۳)

۱۰۰ (۴)

۱۳۸- دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = 5 \mu C$ و $q_2 = 10 \mu C$ به ترتیب در نقاط $A(-1 \text{ cm}, 2 \text{ cm})$ و $B(2 \text{ cm}, 6 \text{ cm})$ در صفحه محورها مختصات، دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = q$ و $q_2 = 3q$ که بر حسب میکروکولن هستند در فاصله 3 cm از یکدیگر قرار دارند. اگر از بار بزرگتر به اندازه $2 \mu C$ بار الکتریکی کم کنیم، نیروی الکتریکی بین دو بار در همان فاصله به اندازه 45 N تغییر می‌کند. اندازه بار کوچکتر چند میکروکولن بوده است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, q > 1 \mu C)$

ثابت شده‌اند. اندازه نیروی الکتریکی که ذره (۱) به ذره (۲) وارد می‌کند، برابر با چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

۹ (۲)

۹۰ (۱)

۱۸ (۴)

۱۸۰ (۳)

۱۳۹- دو بار الکتریکی مثبت و نقطه‌ای $q_1 = q$ و $q_2 = 3q$ که بر حسب میکروکولن هستند در فاصله 3 cm از یکدیگر قرار دارند. اگر از بار بزرگتر به اندازه $2 \mu C$ بار الکتریکی کم کنیم، نیروی الکتریکی بین دو بار در همان فاصله به اندازه 45 N تغییر می‌کند. اندازه بار کوچکتر چند میکروکولن بوده است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, q > 1 \mu C)$

میکروکولن بوده است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, q > 1 \mu C)$

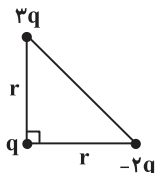
۹ (۲)

۲/۵ (۱)

۳ (۴)

۱/۵ (۳)

۱۴۰- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی رئوس مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقینی قرار دارند. اگر جای بارهای $3q$ و $-2q$ را با هم عوض کنیم، کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد برآیند نیروهای وارد بر بار q صحیح بیان شده است؟



(۱) اندازه نیروی برآیند تغییر نمی‌کند ولی جهت آن تغییر می‌کند.

(۲) هم اندازه و هم جهت نیروی برآیند تغییر می‌کند.

(۳) اندازه نیروی برآیند تغییر می‌کند ولی جهت آن ثابت می‌ماند.

(۴) اندازه و جهت نیروی برآیند تغییر نمی‌کند.

۱۵ دقیقه

فیزیک (۱)

فیزیک و اندازه‌گیری

صفحه‌های ۱ تا ۲۶

سؤالات ۱۴۱ تا ۱۵۰ درسی فیزیک (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
 اگر به سؤال‌های ۱۳۱ تا ۱۴۰ در صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ پاسخ نداده‌اید، باید به سؤال‌های
 ۱۴۱ تا ۱۵۰ پاسخ دهید.

فیزیک (۱)

۱۴۱- می‌دانیم که در علم فیزیک، کمیت توان به صورت کار انجام شده در واحد زمان تعریف می‌شود. دانش‌آموزی یکی توان برحسب یکای

کمیت‌های اصلی در SI را به صورت $\text{kg}^a \cdot \text{m}^b \cdot \text{s}^c$ نوشته که a ، b و c سه عدد ثابت هستند. $a + b + c$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۵

(۴) ۶

۱۴۲- هر nm (نانومتر) برابر چند km (کیلومتر) است؟

 (۱) 10^{-9}

 (۲) 10^{-10}

 (۳) 10^{-6}

 (۴) 10^{-12}

۱۴۳- نوعی گیاه در مدت ۱۹ روز، $\frac{3}{8}$ متر رشد می‌کند. آهنگ رشد این گیاه تقریباً چند میکرومتر بر ثانیه است؟

 (۱) $\frac{2}{31}$

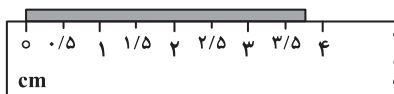
 (۲) $\frac{3}{80}$

 (۳) $\frac{63}{42}$

 (۴) 3×10^{-6}

۱۴۴- مطابق شکل زیر، طول جسمی توسط یک خط‌کش اندازه‌گیری شده است. به ترتیب از راست به چپ، رقم حدسی اندازه‌گیری کدام می‌تواند

باشد و خطای این خط‌کش (برحسب cm) کدام است؟


 (۱) ± 0.25 ، 0.7

 (۲) ± 0.25 ، 0.3

 (۳) ± 0.3 ، 0.7

 (۴) ± 0.3 ، 0.3

۱۴۵- دور کلاهک یک ریزسنج به 50° قسمت مساوی تقسیم شده است. چنانچه هر دور گردش معادل یک میلی‌متر باشد، دقت این ریزسنج چند

میلی‌متر است؟

 (۲) 0.02

 (۱) 0.01

 (۴) 0.2

 (۳) 0.1

با تکمیل دفتر برنامه‌ریزی هودآگاهی و هود تنظیمی‌تان را افزایش دهید.

۹ AU است. این فاصله تقریباً برابر با چند سال نوری است؟

(۱y) $1 = 3/15 \times 10^7 s$

سرعت نور در خلأ $= 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$

۱ واحد نجومی (1AU) $\approx 1/5 \times 10^{11} m$

(۲) 7×10^{-3}

(۱) 7×10^3

(۴) $1/4 \times 10^4$

(۳) $1/4 \times 10^{-4}$

۱۴۷- دو مایع به چگالی‌های $\rho_1 = 4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 11 \frac{g}{cm^3}$ را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط $7 \frac{g}{cm^3}$ باشد، نسبت حجم اولی به

دومی کدام است؟ (کاهش حجم رخ نمی‌دهد).

(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{11}{4}$

(۴) $\frac{4}{11}$

۱۴۸- داخل استوانه‌ای پر از روغن به چگالی $0.8 \frac{g}{cm^3}$ ، سنگ همگنی به وزن $200 N$ را به آرامی می‌اندازیم و $3200 g$ روغن از استوانه بیرون

می‌ریزد. چگالی سنگ چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و دما ثابت است).

(۱) ۵

(۲) ۵۰۰۰

(۳) ۸

(۴) ۸۰۰۰

۱۴۹- مکعبی به ضلع 10 سانتی‌متر از ماده‌ای به چگالی $2/5 \frac{g}{cm^3}$ ساخته شده است. اگر جرم مکعب $2 kg$ باشد، حجم حفره داخل مکعب چند

سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۲۵۰

(۴) ۱۵۰

۱۵۰- اگر ریه یک شخص سالم در هر دقیقه $6/0$ لیتر هوا را وارد بدن نماید، در طول مدت 75 سال عمر یک انسان، مرتبه بزرگی حجم هوایی که

وارد بدن شخص می‌شود، چند لیتر است؟

(۱) 10^4

(۲) 10^8

(۳) 10^{12}

(۴) 10^{16}

۱۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی

(از ابتدای فصل تا ابتدای توزیع

الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها)

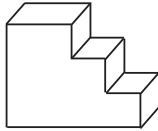
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

 سوالات ۱۵۱ تا ۱۶۰ درس شیمی (۱) - (نگاه به گذشته - بخش اجباری)
 پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

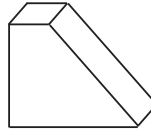
شیمی (۱)

۱۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«شکل ... نشان دهنده ... ماده در نگاه ... است.»



«ب»



«الف»

(۱) الف - کوانتومی بودن - میکروسکوپی

(۲) ب - کوانتومی بودن - ماکروسکوپی

(۳) الف - پیوستگی - ماکروسکوپی

(۴) ب - پیوستگی - میکروسکوپی

۱۵۲- کلمات کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی پر می‌کند؟

«نوار ... رنگ، در طیف نشری خطی اتم هیدروژن مربوط به طول موج ... نانومتر است.»

(۲) آبی - ۳۴۳

(۱) قرمز - ۵۶۵

(۴) بنفش - ۴۱۰

(۳) سبز - ۴۶۸

 ۱۵۳- عنصر ${}_{33}Y$ هم گروه با کدام عنصر زیر است؟

 (۴) ${}_{52}Te$

 (۳) ${}_{15}P$

 (۲) ${}_{53}I$

 (۱) ${}_{9}F$

۱۵۴- پاسخ درست پرسش‌های «الف»، «ب» و «پ»، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

الف) فراوان‌ترین عنصر در سیاره زمین کدام است؟

ب) در انفجار مهیب یا مهبانگ پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، چه عنصرهایی پا به عرصه جهان گذاشتند؟

پ) در ستاره‌ها، با فرض یکسان بودن اندازه، در چه شرایطی عنصرهای سنگین‌تر تشکیل می‌شوند؟

(۱) Fe - هیدروژن و هلیوم - در دمای بالاتر

(۲) O - هیدروژن و هلیوم - در دمای بالاتر

(۳) Fe - هیدروژن و اکسیژن - در فشار بالاتر

(۴) O - هیدروژن و اکسیژن - در فشار بالاتر

سعی کنید در هر آزمون برنامه‌ای فقط در یک یا دو درس چند از ۱۰ نمره را افزایش دهید.

شیمی (۱) - پروژه تابستان - آزمون ۵ مرداد ۹۷

و برای اکسیژن نیز دو ایزوتوپ (^{16}O , ^{17}O) در دسترس داشته باشیم، نسبت تعداد مولکول‌های

آب اکسیژنه (H_2O_2) با جرم مولی متفاوت، به تعداد مولکول‌های آب (H_2O) با جرم مولی متفاوت کدام است؟

(۱) $1/5$ (۲) $2/25$

(۳) $1/75$ (۴) $1/25$

۱۵۶- کدام یک از مقایسه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) انرژی: پرتوهای فرابنفش < ریزموج‌ها < پرتوهای فروسرخ

(۲) طول موج: پرتوهای ایکس > نور مرئی > امواج رادیویی

(۳) میزان انحراف از سطح منشور: نور نیلی < نور سبز < نور نارنجی

(۴) دمای جسم ساطع‌کننده نور: نور بنفش < نور زرد < نور سرخ

۱۵۷- تعداد اتم‌های موجود در $5/6$ گرم آهن، با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم آب برابر است؟ ($\text{H}_2\text{O} = 18$, $\text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) $0/6$ (۲) $0/9$

(۳) $1/8$ (۴) $3/6$

۱۵۸- جرم یک ماده پرتوزا در هر 20 دقیقه نصف می‌شود. اگر جرم اولیه آن برابر $0/8$ گرم باشد، پس از گذشت 1 ساعت، چند گرم از این ماده

باقی می‌ماند؟

(۱) $0/2$ (۲) $0/1$

(۳) $0/02$ (۴) $0/025$

۱۵۹- نسبت جرم مولی عنصر A به عنصر B برابر $0/75$ است. اگر تعداد اتم‌ها در 2 گرم عنصر B برابر $3/01 \times 10^{22}$ باشد، در این صورت جرم

مولی عنصر A برابر ... گرم بر مول است و در ... گرم عنصر A، همین تعداد اتم وجود دارد. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) $3 - 30$ (۲) $1/5 - 30$

(۳) $7 - 70$ (۴) $3/5 - 70$

۱۶۰- جرم $9/03 \times 10^{22}$ اتم عنصر A، $8/4$ گرم است. اگر بدانیم در $0/1$ مول از ترکیبی با فرمول شیمیایی A_nE_m ، $16/8$ گرم از اتم‌های

عنصر A وجود دارد، مقدار n کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا ابتدای رفتار
عنصرها و شعاع اتم)
صفحه‌های ۱۰ تا ۱۰

شیمی (۲)

سوالات ۱۶۱ تا ۱۷۰ درس شیمی (۲) (نگاه به آینده - بخش انتخابی)

اگر درس شیمی (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) در صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ پاسخ دهید.

۱۶۱- کلمات موجود در کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به ... است. همچنین پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ... ساخته می‌شوند.»

(۱) فولاد- نیمه رساناها

(۲) فولاد- رساناها

(۳) آهن- نیمه رساناها

(۴) آهن- رساناها

۱۶۲- عبارت کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

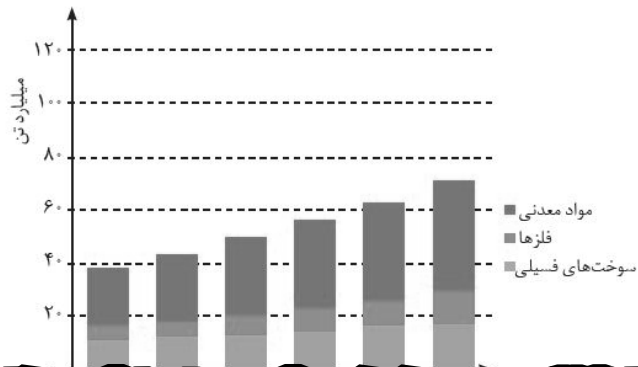
(۱) روند توسعه جوامع انسانی به صورت «چوب، سنگ و سفال ← استخراج فلزها ← بهره بردن از پشم و پوست» می‌باشد.

(۲) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

(۳) اغلب مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.

(۴) با توجه به مصرف منابع معدنی، جرم کل مواد در کره زمین در حال کاهش است.

۱۶۳- با توجه به نمودار زیر عبارت کدام گزینه صحیح است؟



سعی کنید در هر آزمون برنامه‌ای فقط در یک یا دو درس چند از ۱۰ نمره را افزایش دهید.

پرسش‌های (الف) و (ب) در کدام گزینه آمده است؟

الف) حدود چند درصد عناصر گروه ۱۴ سطح درخشانی دارند؟

ب) فلزات که بیش‌تر عناصر جدول دوره‌ای را تشکیل می‌دهند به طور عمده در کجای جدول دوره‌ای عناصر قرار دارند؟

پ) در بیان قانون دوره‌ای، کدام خواص عناصرها تکرار می‌شود؟

(۱) $83/3$ - چپ و مرکز - فقط شیمیایی (۲) $83/3$ - راست و بالا - فیزیکی و شیمیایی

(۳) 80 - چپ و مرکز - فقط شیمیایی (۴) 80 - راست و بالا - فیزیکی و شیمیایی

۱۶۶ - تعداد الکترون‌های با $I=1$ چند برابر تعداد الکترون‌های با $I=0$ در بیست و چهارمین عنصر جدول دوره‌ای است؟

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

۱۶۷ - کلمات کدام گزینه می‌تواند عبارت‌های زیر را به درستی تکمیل نماید؟

الف) ... می‌تواند دلیل پیدایش تجارت جهانی باشد.

ب) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیش‌تر به ... شبیه می‌باشد.

(۱) سطح رفاه - نافلزها (۲) پراکندگی منابع - نافلزها

(۳) سطح رفاه - فلزها (۴) پراکندگی منابع - فلزها

۱۶۸ - در هر دوره از جدول دوره‌ای از راست به چپ خصلت فلزی ... می‌یابد و در گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷، عنصرهای بالاتر خصلت ... بیش‌تری دارند.

(۱) افزایش - نافلزی (۲) کاهش - نافلزی

(۳) افزایش - فلزی (۴) کاهش - فلزی

۱۶۹ - با توجه به جایگاه‌های داده شده، به ترتیب از راست به چپ کدام عنصر خصلت فلزی و کدام عنصر خصلت نافلزی بیش‌تری دارد؟

الف) سومین عنصر دوره سوم

ب) هفتمین عنصر دسته s

پ) پنجمین عنصر دسته p

ت) دوازدهمین عنصر دوره چهارم

ث) چهارمین عنصر گروه ۱۷

(۱) ت - ث (۲) الف - پ (۳) ب - پ (۴) الف - ث

۱۷۰ - عبارت کدام گزینه برای عناصر دوره سوم نادرست است؟

(۱) همه عناصر این دوره جامد هستند، به جز Ar_{18} ، Cl_{17} و P_{15}

(۲) از چپ به راست در این دوره رسانایی الکتریکی و گرمایی در حال کاهش است.

(۳) دو نافلز زرد رنگ در این دوره وجود دارد.

(۴) از راست به چپ در این دوره، میل به از دست دادن الکترون، افزایش می‌یابد.

۱۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی

(از ابتدای فصل تا ابتدای توزیع

الکترون‌ها در لایه‌ها و

زیرلایه‌ها)

صفحه‌های ۱ تا ۲۷

سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
 اگر به سؤال‌های ۱۶۱ تا ۱۷۰ در صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ پاسخ نداده‌اید، باید به سؤال‌های
 ۱۷۱ تا ۱۸۰ پاسخ دهید.

شیمی (۱)

۱۷۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی و ۱۸ ایزوتوپ ساختگی است.

 (۲) از ^{99}Tc برای عکس برداری در پزشکی استفاده می‌کنند و این اتم بسیار پایدار است.

(۳) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا، استفاده از آن‌ها برای گرم کردن محیط کاری است.

 (۴) اورانیم، شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است که ایزوتوپ ^{235}U آن در مخلوط طبیعی، فراوانی کم‌تر از ۰/۷ درصد دارد.

 ۱۷۲- $7/8$ میلی‌گرم سدیم سولفید (Na_2S)، حدوداً شامل چند یون است؟ ($\text{Na} = 23$, $\text{S} = 32$: g . mol⁻¹)

 (۱) $1/8 \times 10^{20}$

 (۲) 3×10^{21}

 (۳) $2/3 \times 10^{20}$

 (۴) $1/2 \times 10^{21}$

۱۷۳- کدام گزینه درست است؟

 (۱) نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها در اتم تکنسیم (^{99}Tc) بیش از $1/5$ است.

(۲) به دلیل زمان ماندگاری کم و از بین رفتن تکنسیم، از آن در تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.

(۳) از عناصر مس و فسفر نیز مانند تکنسیم، رادیوایزوتوپ تولید شده است.

(۴) تکنسیم به دلیل ناپایداری، به مقدار ناچیزی در طبیعت یافت می‌شود.

۱۷۴- در جدول دوره‌ای ... عنصر شناخته شده قرار گرفته‌اند که براساس ... در یک دوره و براساس ... در یک گروه قرار گرفته‌اند.

(۱) ۱۱۵ - تشابه خواص شیمیایی - افزایش عدد اتمی

(۲) ۱۱۸ - افزایش عدد اتمی - تشابه خواص شیمیایی

(۳) ۱۱۸ - تشابه خواص شیمیایی - افزایش عدد اتمی

(۴) ۱۱۵ - افزایش عدد اتمی - تشابه خواص شیمیایی

 ۱۷۵- اگر از ایزوتوپ‌های ^2H و ^{16}O برای تولید یون H_3O^+ استفاده کنیم، تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها به ترتیب از راست به چپ در آن، کدام است؟

(۲) ۱۰ - ۱۰

(۱) ۱۱ - ۱۰

(۴) ۱۱ - ۱۰

(۳) ۱۱ - ۱۱

سعی کنید در هر آزمون برنامه‌ای فقط در یک یا دو درس چند از ۱۰ نمره را افزایش دهید.

است؟

- (۱) ریزموجها، طول موج بیش‌تر از پرتوهای فرورسرخ و کم‌تر از امواج رادیویی دارند.
- (۲) طول موج رنگ شعله مس (II) سولفات از طول موج رنگ شعله سدیم سولفات، کم‌تر است.
- (۳) رنگ شعله فلز لیتیم نسبت به رنگ شعله مس (II) سولفات و سدیم نیترات، طول موج کم‌تری دارد.
- (۴) پرتوهایی که از نوع پرتوهای الکترومغناطیسی هستند، حامل انرژی می‌باشند.
- ۱۷۷-اتم A دارای ۲ ایزوتوپ است که اتم یکی از آنها دو نوترون بیش‌تر از ایزوتوپ دیگر دارد. اگر جرم اتمی میانگین آنها $35/5 \text{ amu}$ و در مقابل هر ۳ اتم ایزوتوپ سبک‌تر، یک اتم ایزوتوپ سنگین‌تر وجود داشته باشد، جرم اتمی ایزوتوپ سنگین‌تر چند amu است؟

$$35 \quad (1)$$

$$34 \quad (3)$$

$$37 \quad (2)$$

$$36 \quad (4)$$

۱۷۸-با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن، کدام یک از گزینه‌ها، نادرست است؟

- (۱) خطوط طیفی ناحیه مرئی، ناشی از انتقال الکترون از ترازهای $2 < n \leq 6$ به تراز $n = 2$ هستند.
- (۲) اگر الکترون برانگیخته از $n = 6$ مستقیماً به $n = 1$ منتقل شود، طول موج ایجاد شده در ناحیه فرابنفش قرار می‌گیرد.
- (۳) در انتقال‌های الکترونی در شش لایه اول اتم هیدروژن، ۱۲ موج الکترومغناطیس با طول موج مختلف، آزاد می‌شود.
- (۴) هر چه به لایه $n = 7$ نزدیک‌تر شویم، اختلاف سطح انرژی لایه‌های متوالی کاهش می‌یابد.

۱۷۹-چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد فرایند غنی‌سازی ایزوتوپی درست است؟

- (الف) ایزوتوپ‌های پایدار را تبدیل به ایزوتوپ‌های ناپایدار می‌کند.
- (ب) فرایند جداسازی رادیوایزوتوپ‌ها از مخلوط طبیعی می‌باشد.
- (پ) مقدار ایزوتوپ خاصی را در مخلوط ایزوتوپ‌های آن عنصر افزایش می‌دهد.
- (ت) یکی از مراحل مهم چرخه تولید سوخت هسته‌ای است.

$$4 \quad (1)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$1 \quad (4)$$

۱۸۰-خورشید سالانه $365 \times 10^{22} \text{ J}$ انرژی به سوی زمین گسیل می‌دارد. روزانه حدود چند گرم از جرم خورشید به دلیل انرژی ساطع شده به

سوی زمین، کاسته می‌شود؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$)

$$40/555 \times 10^7 \quad (2)$$

$$111/111 \times 10^6 \quad (1)$$

$$81/110 \times 10^4 \quad (4)$$

$$222/222 \times 10^3 \quad (3)$$

جهت مشاهده سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.

<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=۲&gc=۲۱>

The screenshot shows the Kanoon.ir website interface. At the top, there is a search bar and navigation menu. Below that, a banner for '41st Educational Questions' is displayed. The main content area shows two selection boxes: 'انتخاب آزمون' (Select Exam) and 'انتخاب درس' (Select Subject). The 'انتخاب آزمون' box shows '۳۰ شهریور' and '۶ مرداد' selected. The 'انتخاب درس' box shows 'ریاضی' selected. Below these boxes, there are statistics for the exam, including the number of questions and the percentage of correct answers.

نظر خواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظر خواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه نظر خواهی آمده است)

- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
- ۲) پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- ۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- ۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- ۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- ۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.
- ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می‌شود.
- ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- ۱) خیلی خوب
- ۲) خوب
- ۳) متوسط
- ۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود.
- ۲) گاهی اوقات
- ۳) به ندرت
- ۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- ۱) خیلی خوب
- ۲) خوب
- ۳) متوسط
- ۴) ضعیف