

۵۸- گلوله ای روی خط راست با سرعت ۲ متر بر ثانیه به مانعی برخورد می کند، در آن فرورفته و بعد از ۰/۱ ثانیه متوقف می شود. چه تعداد از جملات زیر در مورد گلوله صحیح است؟

- الف) نیروی وارد شده از طرف گلوله به مانع و شتاب حرکت گلوله خلاف جهت هم می باشند.
 ب) جهت شتاب حرکت گلوله و جهت حرکت آن خلاف هم می باشند.
 پ) اندازه شتاب توقف گلوله ۲۰ متر بر مربع ثانیه است.

ت) اگر جرم گلوله را دو برابر کنیم و باز هم گلوله در همان مدت و همان شرایط متوقف گردد، شتاب حرکت دو برابر می شود.

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

۵۹- قطاری با تندی ثابت ۷۲ کیلومتر بر ساعت در مسیر حرکت خود از تونلی عبور می کند. اگر از لحظه ای که قطار به ابتدای تونل می رسد تا هنگامی که به طور کامل از تونل عبور می کند، یک دقیقه باشد، و زمان قرار گرفتن قطار به طور کامل داخل تونل ۵۰ ثانیه باشد، طول تونل چند متر از طول قطار بیشتر است؟

- (۱) ۱۱۰۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰

۶۰- در شرایط خلا دو گلوله مشابه را همزمان، یکی را از ارتفاع h از سطح زمین رها و دیگری را از ارتفاع h از سطح ماه با سرعت v_1 پرتاب می کنیم. اگر شتاب گرانش زمین ۶ برابر ماه باشد و دو گلوله همزمان و با سرعت های یکسان v_2 به سطح زمین و ماه برسند، نسبت $\frac{v_1}{v_2}$ در کدام گزینه آمده است؟

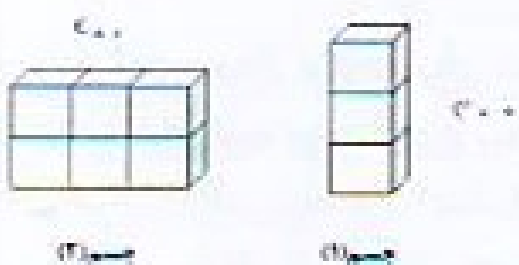
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) صفر (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۶۱- در چه تعداد از جملات زیر حالت جسم با قانون اول نیوتون قابل توجیه است؟

- الف) آسانسوری که با تندی ثابت ۲ متر بر ثانیه روبه بالا در حال حرکت است.
 ب) ماهواره ای که در حال چرخش با تندی ثابت ۲۰۰ متر بر ثانیه به دور زمین است.
 پ) شخصی که داخل هواپیمایی که در حال افزایش ارتفاع، نشسته است.
 ت) توپیی که از ارتفاع ۴۰ متری زمین رها میشود.

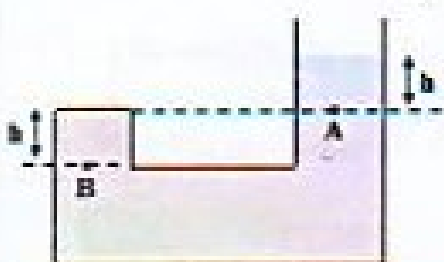
- (۱) چهار مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) یک مورد

۶۲- اجسام هندسی زیر از مکعب هایی مشابه به جرم ۲۰۰ گرم ساخته شده اند. برای آنکه فشار وارد از طرف این اجسام به سطح باهم برابر باشد، کدام مورد زیر امکان پذیر نیست؟



- (۱) بر روی جسم (۲)، ۲ مکعب دیگر قرار دهیم.
 (۲) نیروی رو به پایین ۹ نیوتون به جسم (۲) وارد کنیم.
 (۳) جسم (۱) را روی بزرگترین وجه روی زمین قرار دهیم.
 (۴) نیروی رو به بالای ۲ نیوتون به جسم (۱) وارد کنیم.

۶۳- با توجه به اینکه فشار حاصل از مایع با فاصله از سطح مایع رابطه مستقیم دارد، اگر در منطقه ای که فشار هوا 10^5 Pa است، فشار نقطه A، ۱۲۰ کیلو پاسکال باشد. فشار در نقطه B، چند کیلو پاسکال است؟



- (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۱۴۰ (۴) ۴۰

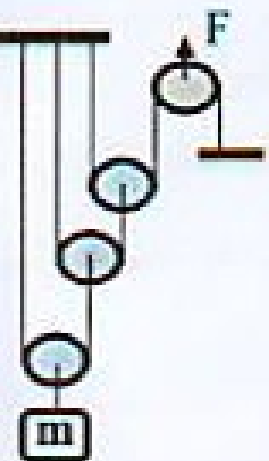
محل انجام محاسبات

۶۴- یک شرکت خودروسازی برای جابجایی خودروهای مشابه خود به جای استفاده از بالابر هیدرولیکی ساده که با نیروی قائم و به سمت پایین F می تواند اتومبیل را نگه دارد، از یک بالابر مطابق شکل زیر استفاده نموده است که مساحت پیستون های کوچک و بزرگ آن برابر مساحت پیستون های کوچک و بزرگ بالابر ساده است، با این کار:



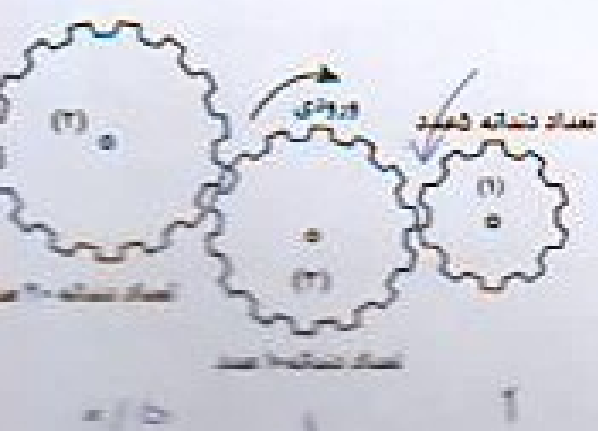
- (۱) برای جابه جایی دو اتومبیل به نیروی $2F$ نیاز است.
- (۲) طبق اصل پاسکال این کار امکان پذیر نیست.
- (۳) می توان با نیروی F دو اتومبیل را جابه جا کرد.
- (۴) برای جابه جایی دو اتومبیل به نیرویی بیشتر از $2F$ نیاز است.

۶۵- در قرقره مرکب زیر نسبت $\frac{F}{m}$ در کدام گزینه آمده است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از جرم نخ و قرقره ها و اتلاف انرژی صرف نظر شود)



- (۱) ۴
- (۲) ۰/۴
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۰/۲۵

۶۶- سه چرخ دنده مطابق شکل، با هم در تماس هستند. در صورتی که چرخ دنده (۳) ورودی و دو چرخ دنده دیگر خروجی باشند کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) تعداد دورهای چرخ دنده (۱)، ۴ برابر چرخ دنده (۲) است.
- (۲) چرخ دنده های خروجی خلاف جهت هم می چرخند.
- (۳) در این ماشین در خروجی (۲) افزایش سرعت و مسافت اثر نیرو داریم.
- (۴) اگر چرخ دنده های (۲) و (۳) را جابه جا کنیم، و چرخ دنده (۳) همچنان ورودی باشد، مزیت مکانیکی مجموعه نسبت به مزیت مکانیک چرخ دنده (۱) در حالت اول، ۲ برابر می شود.

۶۷- چند مورد از عبارات بیان شده در هر قسمت رابطه کمتری با هم دارند؟

- الف) تشکیل رشته کوه زاگرس - ورقه عربستان
 - ب) حرکت لغزشی ورقه ها - آتشفشان در اقیانوس
 - پ) جریان همرفتی خمیر کوه - محل دور شدن ورقه اقیانوسی
 - ت) احتمال وقوع این پدیده در حرکت ورقه های سنگ کوه بیشتر است - زلزله
- (۱) چهار مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) یک مورد

۶۸- یک سال نوری از یک واحد نجومی بوده و یک سال نوری تقریباً برابر کیلومتر است؟ (سرعت نور

- (۱) کوچکتر - $9/4 \times 10^{12}$
- (۲) کوچکتر - $9/4 \times 10^{10}$
- (۳) بزرگتر - $9/4 \times 10^{17}$
- (۴) بزرگتر - $9/4 \times 10^{15}$

محل انجام محاسبات



۶۹- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) آغازیانی که در ساختن و پختن نقش دارد. می توانند غذای گروهی از مهره داران را تامین کنند. ✓
- (ب) باکتری ها تک سلولی هستند (سلول - یاخته) ✓
- (پ) در گروه بندی جانوران، پستانداران در سطح رده گروه بندی می شوند. ✗
- (ت) ویروس ایمنز با میکروسکوپ الکترونی قابل مشاهده است. ✓

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۷۰- در عبارت زیر چند تا درست وجود دارد:

« بزندگان گل نثارند ولی می توانند مانند سرخس ها دانه تولید کنند و دارای یک مخروط نرو ماده بوده و دانه این گیاهان داخل بونک مخروط ماده ایجاد می شود.»

(۱) سه مورد (۲) دو مورد (۳) چهار مورد (۴) عبارت بالا صحیح است

۷۱- در جدول زیر چند مورد از عبارات های ستون (الف) به درستی به ستون (ب) متصل شده اند؟

ستون الف	ستون ب
۱- نیروی مکش و حرکت روبه بالای آب در گیاه	۱- تک لپه ای
۲- بیشتر قطر ساقه از این آوندها است	۲- دو لپه ای
۳- باعث افزایش سطح جذب آب در ریشه	۳- آوند چوبی
۴- در برش عرضی ساقه، دسته آوندی پراکنده است.	۴- آوند آبکشی
۵- خنک بودن هوا در محل هایی که درختان قرار دارند	۵- تار کشنده
۶- خارج شدن بخار آب از برگ ها	

(۱) یک مورد
(۲) دو مورد
(۳) سه مورد
(۴) چهار مورد

۷۲- جانوران دارای اسکلت داخلی بوده و ستون مهره دارند. در خارتنان دستگاه گردش آب به جای دستگاه های تنفس، دفع و عمل می کند.

(۱) اغلب - گوارش (۲) درصد کمی از - گوارش (۳) درصد کمی - گردش خون (۴) اغلب - گردش خون

۷۳- چند مورد از زیر در مورد نرم تنان صحیح است؟

- (الف) در آب دریا قرار دارند.
- (ب) برخی واسطه انتقال بعضی از گرم های انگلی به انسان اند.
- (ت) می توانند آفت گیاه باشند.

(۱) چهار مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) یک مورد

۷۴- چند مورد از موارد زیر جز تفاوت های نوزاد قورباغه و قورباغه بالغ است:

« تغذیه - تنفس - خونسرد بودن - داشتن دم - محل زندگی »

(۱) چهار مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) یک مورد

۷۵- از جانداران زیر چند مورد جز، خزندگان محسوب می شوند:

« پلاتی پوس - آفتاب پرست - سمندر - مارمولک - تمساح - حشره خوار کوتوله »

(۱) چهار مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) یک مورد

موفق و پیروز باشید

درخت تو کربار دانش بگیر
نیلو فرزند
به زیر آوار چرخ





دفترچه

B

مصاحبه علمی دبیرستانهای حضرت امام حسین (دوره دوم) پایه دهم

دوشنبه

۱۴۰۰/۳/۱۷

مواد امتحانی:

تعداد سئوال:	زمان پاسخگویی	ضریب	تعداد سئوال	نام درس	مدت پاسخگویی:
۷۵ سئوال	۲۰ دقیقه	۲	۲۰	ادبیات	۱۲۵ دقیقه
	۶۰ دقیقه	۴	۳۰	ریاضی	
	۴۵ دقیقه	۳	۲۵	علوم	



بسمه تعالی

ادبیات فارسی -

زمان پیشنهادی : ۲۰ دقیقه

۱- در کدام گزینه همه واژه ها هم خانواده نیستند؟

- (۱) نظیر - انتظار - منظره (۲) عبرت - اعتبار - تعبیر (۳) استقبال - متقابل - مقبول (۴) غنیمت - غنایم - غنی

۲- مترادف واژه های « خسته، طعن، متقدم، محاورت، داعیه » در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ناتوان، نکوهش، قبلی، گفتگوها، علت (۲) مجروح، سرزنش، پیشین، گفتگو، انگیزه
(۳) دردمند، بدزبانی، قبلا، قول، هامیل (۴) ناتوان، بدزبانی، دارای تقدم، قول، انگیزه

۳- در کدام عبارت غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) اندیشید و در حال جوابی مختصر چنانکه صواب دانستند بر قفای ورق بنوشت.
(۲) هر کار که به قصد ترک عهد منسوب باشد مجال تجاوز فراخ تر باشد.
(۳) کسی کاو طریق تواضع رود / کند بر سریر شرف سلطنت
(۴) یکی شیر شوزه به چنگال تیز / ز چنگش خواستی رستخیز

۴- کدام گزینه شامل آثاری هست که همگی منثور هستند؟

- (۱) گلشن راز، مرزبان نامه، تذکره الاولیاء (۲) روضه خلد، بهارستان مخزن الاسرار
(۳) تذکره الاولیاء، اخلاق ناصری، قابوس نامه (۴) حدیقه الحقیقه، قابوس نامه، اخلاق ناصری

۵- در کدام گزینه تشبیه به کار رفته است؟

- (۱) با رب به وقت گل گنبد بنده عفو کن / وین ماجرا به سرو لب جویبار بخش
(۲) معدن علم است دل چرا بنشانندی / جور و جفا را در این مبارک معدن
(۳) به کردار چراغ نیم مرده / که هر ساعت فزون گردش روغن
(۴) ماه و پروین از خجالت رخ فرو پوشد اگر / آفتاب آسا کند در شب تجلی روی تو

۶- در همه گزینه ها به جز گزینه آرایه جناس وجود دارد.

- (۱) با زمانی دیگر انداز ای که بندم می دهی / کاین زمان گوشم به جنگ است و دل در جنگ نیست
(۲) ای نسیم صبح اگر باز اتفاقی افتد / آفرین گویی بر آن حضرت که ما را بار نیست
(۳) گر تو را آهنگ وصل ما نیابد گو مباش / دوستان را جز به دیدار تو هیچ آهنگ نیست
(۴) چشم از آن روز که بر کردم و رویت دیدم / به همین دیده سر دیدن اقوام نیست

۷- کدام بیت دارای آرایه های « تشبیه، کنایه » و فاقد تلمیح است؟

- (۱) نوح را کشتی شکست از لطمه توفان عشق / کس نیامد بر کنار از بحر بی پایان عشق
(۲) همه کار ایام درس است و بند / دریغا که شاگرد هوشیار نیست
(۳) ای دل از سیل فنا بنیاد هستی برکنند / چون تو را نوح است کشتیمان ز توفان غم مخور
(۴) فصل گل گر اشک گلگونت ز سر خواهد گذشت / گل به سر خواهی زدن از گلین بستان عشق

۸- در کدام یک از ابیات زیر همه آرایه های « تناسب، تلمیح، نغمه حروف » وجود دارد؟

- (۱) حکایت لب شیرین کلام فرهاد است / شکنج طره لیلی مقام مجنون است
(۲) بیستون بر سر راه است مباد از شیرین / خیری گفته و شگین دل فرهاد کنید
(۳) مجنون رخ لیلی، چون قیس بنی عامر / فرهاد لب شیرین چون خسرو پرویزم
(۴) شهره شهر مشو تا نهم سر در کوه / شور شیرین منما تا نکنی فرهادم

۹- در کدام پاسخ پرسش انکاری وجود ندارد؟

- (۱) گر از نیستی دیگری شد حلاک / مرا هست بط را ز توفان چه پاک (بط: مرغابی)
 (۲) شب تار است و ره وادی ایمن در پیش / آتش طور کجا موعد دینار کجاست
 (۳) دوان جو گلیم خویش بیرون بردند / گویند چه غم گر همه عالم مردند
 (۴) حافظ از باد خزان در چمن دهر مرنج / فکر معقول بفرما گل بی خار کجاست

۱۰- در کدام گزینه «را» حرف اضافه نیست؟

- (۱) گر تشنگان بادیه را جان به لب رسد / تو خفته در کجاوه به خواب خوش اندری (کجاوه: گهواره)
 (۲) سخن در برده گفتی با حریفان / خدا را زین معما برده بردار
 (۳) اگر شب رسی روز را باز گرد / بگویش که تنگ اندر آمد نبرد
 (۴) قضا را من و بیری از فاریاب / ارسیدیم در خاک مغرب به آب

۱۱- تعداد جمله ها در کدام گزینه کمتر است؟

- (۱) سعدی یا شاهد شیرین نشاید بنجه کرد / گر چه بازو سخت داری زور با آهن مکن ۴
 (۲) تا روان دارم روان دارم حدیثش بر زبان / استگدل گوید که یاد یار سنگین دل مکن ۲
 (۳) شاهد آینه است و هر کس را که شکلی خوب نیست / گو نگه بسیار در آینه روشن مکن ۳
 (۴) جای برهیز است / در کوی شکرریزان گذشت / با به ترک دل بگو یا چشم را روزن مکن ۴

۱۲- در کدام مصراع «مفعول» محذوف است؟

- (۱) پادشاهی کنم ار بنده خویشم خوانی
 (۲) صورتی کس ننماید که بدو می ماتی
 (۳) خرمنی دارم و ترسم به جوی نستانی
 (۴) صورت حال پراکنده دلان کی دانی

۱۳- کدام گزینه صفت نسبی نیست؟

- (۱) دیوانه (۲) عاشقانه (۳) شایگان (۴) بامدادان

۱۴- ضمیر متصل در کدام گزینه نقش مفعولی دارد؟

- (۱) کمند صید بهرامی بیفکن جام جم بردار / که من بیمودم این صحرا نه بهرام است و نه گورش
 (۲) درنا که یار در غم و دردم بماند و رفت / ما را چو دود بر سر آتش نشاند و رفت
 (۳) جراغ یقینم فرا راه دار / از بدکردتم دست کوتاه دار
 (۴) گفتش در عین وصل این ناله و فریاد چیست / گفت ما را جلوه ممشوق بر این کار داشت

۱۵- کدام گزینه هم وابسته پیشین و هم وابسته پسین دارد؟

- (۱) خسرو به باغبان گفت : میوه آن کجا توانی خورد؟
 (۲) دل می خواست نغمه ی آسمانی را همه بشنوند همان کلمات شورانگیز که از داناترین استاد جهان شنیدم
 (۳) در هر که این دو گوهر بابی ، چنگ در وی زن
 (۴) اگر در خانه ای شوی که به نقش و مچ کنده کرده باشند روزگاری دراز صفت آن گویی و تعجب کنی و همیشه در خانه خدایی هیچ تعجب نکنی ؟

۱۶- در کدام گزینه فعلی در زمان ماضی استمراری یافت نمی شود؟

- (۱) گر از عهد خردیت یاد آمدی / که بیچاره بودی در آغوش من
 (۲) روزی دیوان حنظله بادغیسی همی خواندم .
 (۳) تو فردی فقیر و بی چیز بودی و شفلی پست داشتی ، به اسیری خراسان چون افتادی ؟
 (۴) وقتی جولاهه ای به وزارت رسیده بود ، هر روز بامداد بر خاستی و کلید برداشتی و تنها در آنجا شدی



۱۷- کاربرد معنایی فعل «دانستن» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) ستودن نداند کس او را جو هست / میان بندگی را بیایدت بست
- (۲) ندانست مرد جوان زال را / برافراخت آن خسروی پال را
- (۳) یکی تیغ داند زدن روزگار / یکی را قلمزن کند روزگار
- (۴) در بسته را کس نداند گشاد / بدین رنج عمر تو گردد به باد

۱۸- مفهوم نوشته شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟

- (۱) بد ز بدگوهان پدید آید / هر کسی آن کند کز او شاید
 - (۲) احوال گل ز خار بپرس و ز من بپرس / نالیدن از هزار بپرس و ز من بپرس
 - (۳) هم نشین تو از تو ، به باید / تا تو را عقل و دین بیفزاید
 - (۴) زبان درکش ای مرد بسیار دان / که فردا قلم نیست بر بی زبان
- (تأثیر همنشین)
(ناتوانی در بیان احساسات)
(گزینه‌ش دوست شایسته)
(ارزش سخن گفتن)

۱۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) در حبس و خلوتم تا وارهم به مرگ / یا بر برآورم بهر پریدنی
- (۲) سعدی به لب دریا دردانه کجا جویی / در کام نهنگان رو گر می طلبی کامی
- (۳) فزونی مجو از شدی بی نیاز / که درد آردت پیش و رنج دراز
- (۴) غواص اگر اندیشه کند کام نهنگ / هرگز نکند در گران مایه به چنگ

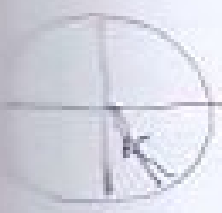
۲۰- جمله «او خود اوفتد» در عبارت «تا نخواهند کسی را نصیحت مگوی و بند مده خاصه کسی که بند نشنود که او خود اوفتد» یعنی:

- (۱) او خود سقوط خواهد کرد.
- (۲) او خود زمین خواهد خورد.
- (۳) او خود سرش به سنگ خواهد خورد.
- (۴) او خود به تجربه در خواهد یافت.

ریاضی

زمان پیشنهادی : ۶۰ دقیقه

۲۱- اگر $\frac{5}{13}$ دایره ای به شعاع ۱۳ را به یک مخروط تبدیل کنیم . حجم مخروط چقدر است ؟



250π (۴) $h=13$ 100π (۳) 120π (۲) 200π (۱)

$2\sqrt{a+b} = \sqrt{2a+b}$ $\frac{5}{13}$

$\sqrt{a} + 2 + \left(\frac{b}{2} + a\right)^2 = 0$ اگر ۲۲- حاصل $\sqrt{b+a}$ چقدر است ؟

$3(4(2a+b) + \sqrt{c})$ $2(3)$ $\sqrt{a(2\sqrt{c} + (b+2a))}$ $\sqrt{5}$ (۱)

۲۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) متوازی الاضلاعی که قطرهایش برابر باشند، لوزی است. X
- (۲) دو لوزی که ضلع‌هایشان به یک نسبت تغییر کرده باشد ، متشابهند.
- (۳) لوزی‌ای که مستطیل باشد حتماً مربع است.
- (۴) اگر چهار ضلعی قطرهای عمود برهم داشته باشند، تعداد محورهای تقارن آن شکل ۲ یا ۴ تا است. ✓

محل انجام محاسبات

۲۴- اگر $0 < x < 1$ باشد، حاصل عبارت $|x + \sqrt{x}| + |x - \sqrt{x}|$ کدام است؟

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

۲۵- اگر $(ax - 2)(x^2 + 2) = 5x^2 + 15x - 2x^2 - 6$ باشد، حاصل $(a-4)^{10} (a+1)^2$ چقدر است؟

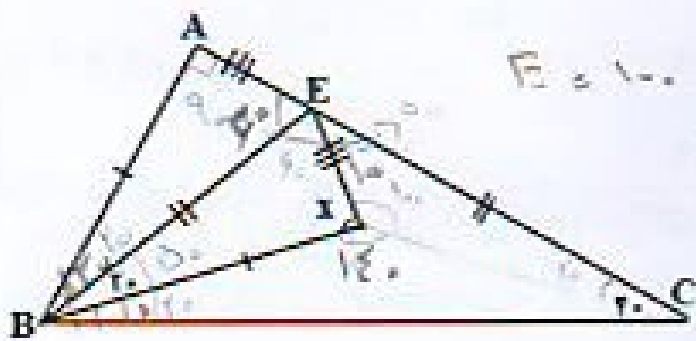
- ۱۶ (۱) 64 (۲) 4 (۳) 121 (۴) $a=5$ (۱) $x < 4$ (۳)

۲۶- اگر $x^2 + 6x - 10 = 0$ مقدار $x(x+2)(x+4)(x+6)$ چقدر است؟

- ۱۸۰ (۱) 120 (۲) 140 (۳) 100 (۴)

۲۷- در شکل مقابل x چند درجه است؟

- ۵۰ (۱) 60 (۲) 80 (۳) 100 (۴)



$\frac{1}{\sqrt{9}} + 2\sqrt{9} - \sqrt{\frac{1}{9}}$

۲۸- حاصل $\frac{2}{\sqrt{6}} + 2\sqrt{24} - \sqrt{\frac{2}{3}}$ کدام است؟

- $\frac{22\sqrt{6}}{6}$ (۱) $5\sqrt{12}$ (۲) $4\sqrt{6}$ (۳) $\frac{22\sqrt{12}}{5}$ (۴)

۲۹- حاصل $2\sqrt{9x^2} - \sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{-x^2}$ به ازای $x = 1 - \sqrt{2}$ چقدر است؟

- $-5 + 6\sqrt{2}$ (۱) $2 - 3\sqrt{2}$ (۲) $5 - 6\sqrt{2}$ (۳) $-7 + 6\sqrt{2}$ (۴)

۳۰- در تقسیم $1400 + x^{1400}$ بر $2x + 2$ باقی مانده چقدر است؟

- ۱۳۹۸ (۱) 1399 (۲) 1400 (۳)

۳۱- از مجموعه $A = \{1, 3, 5, \dots, 19\}$ یک زیر مجموعه به تصادف انتخاب کرده ایم. احتمال آنکه این مجموعه حداقل ۳ عضو داشته باشد، چقدر است؟

- $\frac{2^{10} - 55}{2^{10}}$ (۱) $\frac{2^{10} - 210}{2^{10}}$ (۲) $\frac{2^{10} - 211}{2^{10}}$ (۳) $\frac{2^{10} - 56}{2^{10}}$ (۴)

محل انجام محاسبات

۳۲- عدد $\frac{1}{6250000}$ چند رقم اعشار دارد؟

- ۵ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

۳۳- اگر $2a - b + c = 17$ و $-a + 2b - c = -10$ حاصل $fa^2 + fb^2 + lab$ چقدر است؟

- ۴۹ (۱) ۲۷ (۲) ۱۹۶ (۳) ۲۸۹ (۴)

۳۴- اگر شیب خطی منفی و طول از مبدأ آن نیز منفی باشد، این خط از کدام ناحیه مختصاتی نمی گذرد؟

- اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴)

۳۵- معادله خطی که موازی خط $2y - 2x + 5 = 0$ و از نقطه $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ بگذرد کدام است؟

- $y = x + 4$ (۱) $y - x - 1 = 0$ (۲) $y + x - 1 = 0$ (۳) $y = -x$ (۴)

۳۶- حاصل عبارت $\frac{2}{\sqrt{16} + \sqrt{21}} + \frac{2}{\sqrt{21} + \sqrt{26}} + \frac{2}{\sqrt{26} + \sqrt{31}} + \frac{2}{\sqrt{31} + \sqrt{36}}$ کدام است؟

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

۳۷- جواب نامعادله $2(x - 5) \leq 2x - (25 - x)$ کدام است؟

- $x \geq -15$ (۱) $x \leq -20$ (۲) \emptyset (۳) \mathbb{R} (۴)

۳۸- مساحت محصور بین خط $2y + 3x - 2 = 0$ و $y = -1$ و محور عرض ها چقدر است؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴)

۳۹- حاصل $(100/21)^2 - (99/79)^2$ چقدر است؟

- ۴۲ (۱) ۱۰۰۰۰ (۲) ۱۰۵ (۳) ۸۴ (۴)

$$\begin{cases} 2x + 2y = -4 \\ -5y - 2x = 21 \end{cases}$$

۴۰- در دستگاه مقابل مقدار $x - y$ چقدر است؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴)

۴۱- اگر دو خط به معادلات $ay - 2x + 3 = 0$ و $-2x + (b - 2)y = 1$ یکدیگر را در نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ قطع کنند حاصل $a^2 - b^2$ چقدر است؟

- ۱۰ (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) -۲ (۴)

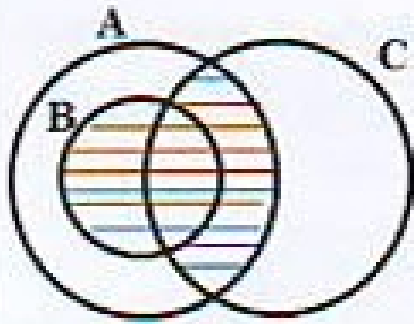
محل انجام محاسبات

۴۲- اگر داشته باشیم $\{x\} = \{(2a - 5), (4a + 1)\}$ آنگاه، مقدار x چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) -۱

۴۳- کدام یک از عبارات های زیر ناحیه هاشور خورده را نشان نمی دهد؟

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



۴۴- دو مجموعه $A = \{a, b, c, d, e\}$ و $B = \{b, c, e, f, g, h\}$ را در نظر بگیرید. چند زیر مجموعه از A زیر مجموعه B نیز می باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۴۵- اگر $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ باشد (به طوریکه a, b نسبت به هم اول باشند) آنگاه $a + b$ چقدر است؟

- (۱) ۱۲۷۱ (۲) ۱۲۰۹ (۳) ۱۱۸۱ (۴) ۴۲۲

۴۶- حاصل $\left| \sqrt{(5 - \sqrt{27})^2} - 3\sqrt{3} \right|$ چقدر است؟

- (۱) -۵ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) ۵ (۴) $6\sqrt{3} - 5$

۴۷- حاصل $\frac{(\sqrt{2})^{20} \times 20^{-5}}{5^5}$ چقدر است؟

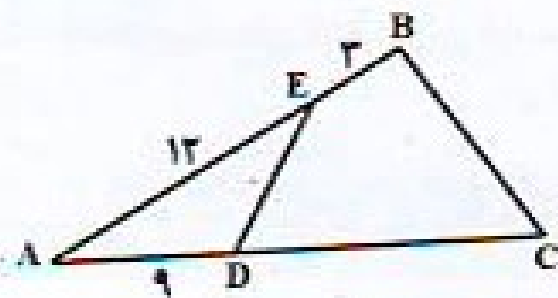
- (۱) $(\frac{1}{4})^5$ (۲) $\sqrt{2}^5$ (۳) 20^5 (۴) $(\frac{1}{4})^5$

۴۸- مساحت یک نیم کره توپر به شعاع r چند برابر مساحت یک نیم کره توخالی با همان شعاع است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) بستگی به r دارد

۴۹- اگر دو مثلث ABC و ADE متشابه باشند، طول ضلع DC چقدر است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$
 (۲) ۲
 (۳) ۱
 (۴) ۸



۵۰- حداکثر چند عدد از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ می توانیم انتخاب کنیم بطوریکه هیچ یک توانی از 2 نباشند و همچنین مجموع هیچ دو تایی نیز برابر توانی از 2 نباشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

محل انجام محاسبات

زمان پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

جدول زیر بخشی از طبقه بندی عناصر (جدول تناوبی) است. اگر عنصر B در گروه n و دوره m قرار داشته باشد، با توجه به عدد اتمی عناصر که بیان شده است به سوالات ۵۱ تا ۵۳ پاسخ دهید (Al, F, S, C, P, N)

	گروه n	گروه n+1	گروه n+2	گروه n+3	گروه n+4
دوره m					
دوره m+1					

۵۱- عنصر X در گروه n+2 و دوره m قرار دارد. عدد اتمی عنصری که یک مدار و یک الکترون در لایه آخر بیشتری از عنصر X دارد در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) ۹ ۲) ۱۷ ۳) ۱۶ ۴) ۱۵

۵۲- عنصر Y (گروه n و دوره m+1) و X (گروه n+4 و دوره m) را در نظر بگیرید. کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) ترکیب این دو عنصر ممکن است یونی باشد.
 ۲) ترکیب این دو عنصر به صورت Y_2X است.
 ۳) ترکیب این دو عنصر به صورت YX_2 بوده و ترکیب یونی تشکیل می دهند.
 ۴) در ترکیب این دو عنصر ۲ پیوند اشتراکی وجود دارد.

۵۳- عنصری که در قرار دارد به همراه اکسیژن و هیدروژن در ساختار ترکیبی که در تهیه رنگ مورد استفاده قرار می گیرند، وجود دارد.

- ۱) گروه n+2 و دوره m+1 ۲) گروه n+2 و دوره m+1 ۳) گروه n+2 و دوره m ۴) گروه n+2 و دوره m

۵۴- در متن زیر چند غلط وجود دارد؟

« در هیدروکربن ها بیشترین عنصری که به کار می رود، کربن است. اتن هیدروکربنی است که به طور طبیعی از برخی میوه های رسیده آزاد می شود. اگر گاز اتن در ظرف در بسته گرما بگیرد در یک تغییر شیمیایی به ماده مصنوعی به نام پلاستیک تبدیل می شود. پلی اتن نیز از تغییر شیمیایی اتن حاصل شده که پیوند دوگانه اتن در آن شکسته می شود.»

- ۱) سه مورد ۲) دو مورد ۳) یک مورد ۴) متن کاملاً صحیح است

۵۵- هیدروکربنی دارای ۱۴ هیدروژن است. اگر بین کربن های آن فقط یک پیوند دوگانه باشد، تعداد کربن های آن برابر است.

- ۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۷ ۴) ۹

۵۶- تعداد پیوندهای اشتراکی بوتان تا بیشتر از تعداد الکترون های اشتراکی در آمونیاک است.

- ۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۵۷- از بالای ساختمانی به ارتفاع ۵۰ متر بهیادی شروع به پرواز می کند. در ابتدا ۲۶ ثانیه با سرعت ۵ متر بر ثانیه در جهت شرق سپس با تندی متوسط ۱۲ متر بر ثانیه در مدت ۱۰ ثانیه به سمت شمال و در مدت ۱۲ ثانیه به صورت قائم پایین آمده و روی زمین می نشیند. اندازه جابه جایی بهیاد چند متر است؟

- ۱) $3-m$ ۲) $25-m$ ۳) $\sqrt{412m}$ ۴) $13-\sqrt{2}m$

محل انجام محاسبات

