

به نام خدا

آزمون نوبت اول علوم تجربی پایه هفتم مدرسه فروغ دانش زمان: 90 دقیقه

نام و نام خانوادگی: شعبه: شماره ی:

1- جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (2 نمره)

الف) اصلی ترین ذرات سازنده مواد ..... هستند.

ب) هرگاه در هنگام تراکم ابرها دمای هوا زیر صفر درجه باشد، بارش بصورت ..... است.

ج) در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسید های ..... استفاده میشود.

د) یک فلز سبک و محکم با کاربرد فراوان در صنعت هواپیما سازی ..... می باشد.

2- درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید. (1 نمره)

الف) در هر اتم تعداد الکترون ها با تعداد نوترون ها برابر است. ( )

ب) یکی از عوامل موثر در استحکام بتن مقدار سیمان مصرف شده در آن است. ( )

ج) کلسیم و سدیم از مهمترین املاح موجود در آبهای زیرزمینی محسوب میشوند. ( )

د) برای حذف اکسیژن از سنگ معدن آهن به سنگ آهک نیاز داریم. ( )

3- گزینه مناسب را انتخاب کنید. (1 نمره)

الف) جرم جسمی 10 کیلوگرم است. وزن این جسم در روی زمین چقدر است؟ (  $g = 10^N/kg$  )

1- 10 نیوتن 2- 1 نیوتن 3- 100 نیوتن 4- 20 نیوتن

ب) کدام یک از مواد زیر در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال پیدا میشود؟

1- گوگرد 2- طلا 3- الماس 4- نمک خوراکی

ج) بیشترین مقدار آب های شیرین در کدام یک از منابع ذخیره شده اند؟

1- دریاچه ها 2- یخچال ها 3- آب های زیر زمینی 4- رودخانه ها

د) کدام یک از دریاچه های زیر در دهانه آتشفشان بوجود آمده است؟

1- ارومیه 2- خزر 3- سبلان 4- علیصدر



4- الف) عناصر داخل ( ) را از نظر رسانایی الکتریکی در دو گروه زیر دسته بندی کنید. (نمره 1.75)

(آلومینیوم - اکسیژن - گوگرد - مس)

رسانا : .....  
نارسانا : .....

ب) کدام گروه فلز هستند؟ یک ویژگی دیگر برای این گروه بنویسید.

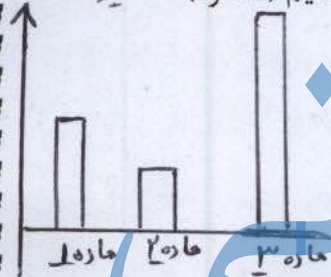
5- چگونگی تشکیل غارهای آهکی را توضیح دهید. (1 نمره)

6- یکی از ویژگی های مواد سختی آن ها میباشد. (0.75 نمره)

الف) منظور از سختی چیست؟

ب) افزودن چه ماده ای به مغز مداد سختی آن را افزایش می دهد؟

7- حجم های مساوی از سه ماده ی هوا، آهن و آب را به یک اندازه حرارت داده ایم: (1 نمره)



نمودار مقابل میزان افزایش حجم این سه ماده را نشان میدهد.

الف) هر یک از ستون های نمودار مربوط به کدام یک از این مواد است؟

ب) در کدام ماده ربایش بین ذرات بیشتر است؟

8- میدانید که امروزه برای تولید موادی با خواص بهتر آنها را با هم مخلوط میکنند. یکی از این مواد فولاد

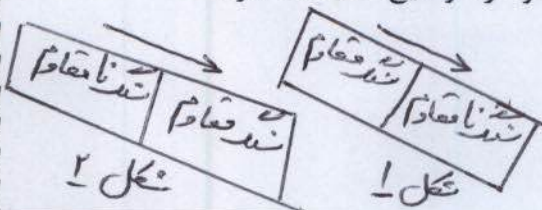
زنگ زن است: (1.5 نمره)

الف) در فولاد زنگ زن آهن با چه فلزاتی مخلوط شده است؟

ب) دو ویژگی فولاد زنگ زن نسبت به آهن خالص را بنویسید؟

پ) یک کاربرد برای فولاد زنگ زن بنویسید؟

9- در کدام شکل زیر امکان تشکیل آبشار وجود دارد؟ پاسخ خود را توضیح دهید. (1 نمره)



10- کدام یک از زمینهای زیر برای تشکیل ذخیره آبهای زیرزمینی مناسب اند؟ (1 نمره)

الف) زمین های آبرفتی  
ب) زمین های رسی

دلیل انتخاب خود را بنویسید.



11- الف) دریاچه چیست؟ (1.5 نمره)

ب) دومورد از موارد اهمیت دریاچه را بنویسید.

12- انواع سفره های آب زیرزمینی را نوشته و هر کدام را توضیح دهید. (1.5 نمره)

13- الف) به نظر شما مهم ترین منابع آلوده کننده رودخانه ها کدام اند؟ (1 نمره)

ب) آلودگی رودخانه ها چه مشکلاتی را ایجاد میکنند؟

14- یک قطعه سنگ 400 گرمی را درون یک استوانه مدرج قرار داده ایم. سطح آب درون استوانه از 300

میلی لیتر به 500 میلی لیتر رسید: (1 نمره)

الف) حجم سنگ چقدر بوده است؟

ب) چگالی سنگ را حساب کنید. (فرمول و راه حل الزامی است)

15- چگالی جسمی 2.5 گرم بر سانتی مترمکعب است. جرم 200 سانتی مترمکعب ازین جسم را حساب کنید. (1 نمره)



## راهنمای اندازه گیری قد، وزن و محاسبه شاخص توده بدنی

### مقدمه

متداولترین روش برای تعیین اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان استفاده از شاخص توده بدن<sup>۱</sup> (BMI) است. شاخص توده بدن یک شاخص ساده وابسته به وزن و قد است و از طریق تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر) محاسبه می شود.

$$BMI = \frac{\text{وزن (kg)}}{\text{قد}^2 \text{ (m)}} \text{ kg/m}^2$$

از BMI برای غربالگری و شناسایی دانش آموزان لاغر، دارای وزن طبیعی، اضافه وزن و چاق استفاده می شود. هرچند روش های دیگر تعیین چربی دقیق تر هستند اما برای غربالگری و مطالعه جمعیت های بزرگ استفاده نمی شود. نتایج BMI با نتایج سایر روش های اندازه گیری چربی، همبستگی مثبت دارد. لذا نتیجه آن از نظر علمی قابل اعتماد و قابل استناد است.

سازمان جهانی بهداشت نیز برای تعیین وضعیت وزن و ترکیب بدنی دانش آموزان (کودکان و نوجوانان) سنجش BMI را توصیه می کند. در این پروژه نیز برای سنجش ترکیب بدنی از روش استاندارد سنجش BMI وابسته به قد و وزن دانش آموز استفاده می شود.

### نحوه اندازه گیری قد

۱. دانش آموز به طور عمودی، بدون کفش و پاها جفت کنار دیوار و روی یک سطح صاف (با زاویه قائمه نسبت به قدسنج نصب شده روی دیوار قرار دارد) بایستد.
۲. پاشنه ها، باسن، کتف، شانه و سر باید به دیوار بچسبند. اما در نظر داشته باشید که با توجه به قامت و وضعیت ساختاری دانش آموز، ممکن است همه این نقاط با دیوار در تماس نباشد.
۳. سر دانش آموز باید مطابق شکل ۱ روبه جلو و دست ها راحت در کنار بدن باشند.
۴. از دانش آموز خواسته شود یک نفس عمیق بکشد و بدن خود را سمت بالا کشش دهد.

Body Mass Index





۵. آزمونگر لبه بالای قدسنج را بر روی بالاترین قسمت سر دانش آموز قرار داده و اندازه قد را از روی پرو و با دقت ۰/۱ سانتی متر خوانده و ثبت می کند (چنانچه قدسنج وجود ندارد از نصب یک متر نواری بر دیوار با رعایت کلیه موارد ذکر شده استفاده شود و شرط استفاده از آن این است که چشم فرد آزمونگر در امتداد بالاترین نقطه سر دانش آموز، متر را ببیند و قد دانش آموز را بسنجد).
۶. مطمئن شوید که زانوها خم نشده اند و بازوها در کنار بدن قرار دارند.

### نحوه اندازه گیری وزن

از دانش آموز بخواهید کفش و لباس های نسبتاً سنگین مانند کاپشن و کت را از تن خارج کند. با استفاده از یک ترازو، وزن آزمودنی را اندازه گرفته و آن را با دقت ۱۰۰ گرم (۰/۱ کیلوگرم) ثبت کنید (شکل ۲).

### ملاحظات در اندازه گیری وزن بدن

۱. از یک ترازوی استاندارد استفاده کنید.
  ۲. دانش آموز باید بدون کفش و بدون لباس اضافه، وزن شود.
  ۳. اندازه گیری وزن ترجیحاً ساعت ۸ الی ۹ صبح انجام شود.
  ۴. از آنجایی که تغییرات هورمونی که در طول قاعدگی اتفاق می افتد می تواند تاثیر بسیاری روی تغییرات وزنی داشته باشند، اندازه گیری وزن در این دوران توصیه نمی شود.
- \* جهت یکسان سازی و کاهش ضریب خطا بهتر است از ترازوی دیجیتال جهت اندازه گیری وزن استفاده شود.



شکل ۲: اندازه گیری وزن



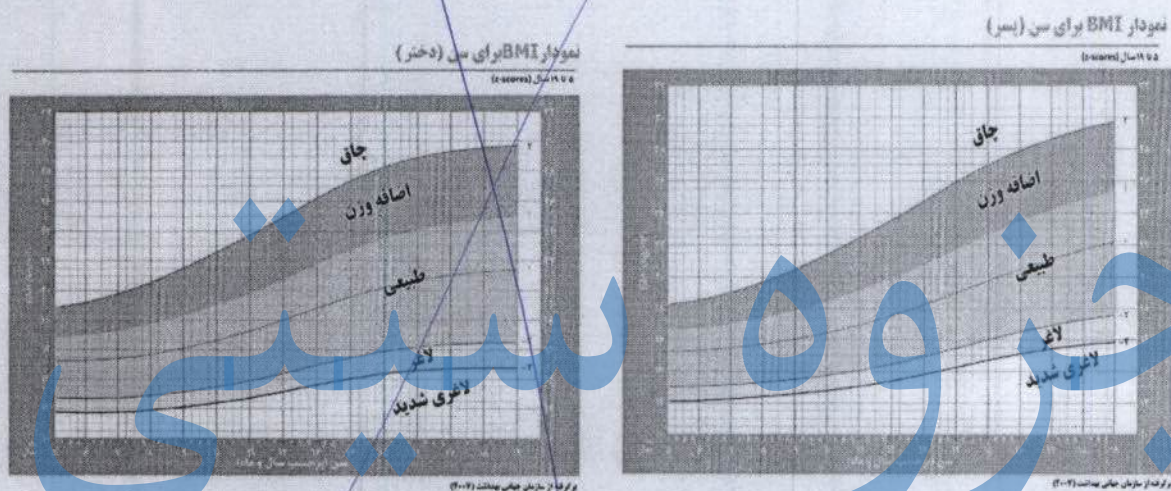
شکل ۱: اندازه گیری قد



## محاسبه شاخص توده بدنی (BMI)

جهت محاسبه شاخص توده بدنی، اندازه قد و وزن را در کادر مربوطه در سامانه سناد وارد نمایید. با فشردن دکمه محاسبه BMI، این شاخص بر اساس فرمول تعریف شده به صورت خودکار محاسبه شده و تفسیر آن بر اساس نمودارهای BMI ارائه شده بر حسب سن و جنس دانش آموز (شکل ۳) در اختیار کاربر قرار می گیرد. تفسیر مقادیر شاخص توده بدنی (لاغر، طبیعی، اضافه وزن یا چاق) در سامانه بر اساس نقطه تلاقی سن و مقدار شاخص توده بدنی محاسبه شده انجام می گیرد.

\* تذکر: در صورتی که مدرسه‌ای به سامانه دسترسی نداشته باشد، فرم اطلاعات دانش آموزان (پیوست ۲) را پس از تکمیل، به اداره آموزش و پرورش شهرستان/ منطقه/ ناحیه جهت ثبت در سامانه ارسال می نماید.



طبقه بندی	(SD) Z-score
چاق	بیشتر از +۲ (منطقه سفید بالاتر از ناحیه نارنجی)
اضافه وزن	بین +۱ تا +۲ (ناحیه نارنجی)
طبیعی	بین -۲ تا +۱ (ناحیه سبز)
لاغر	بین -۳ تا -۲ (ناحیه زرد)
لاغری شدید	کمتر از -۳ (منطقه سفید پایین تر از ناحیه زرد)

شکل ۳: نمودار شاخص توده بدنی دختران و پسران ۵ تا ۱۹ سال