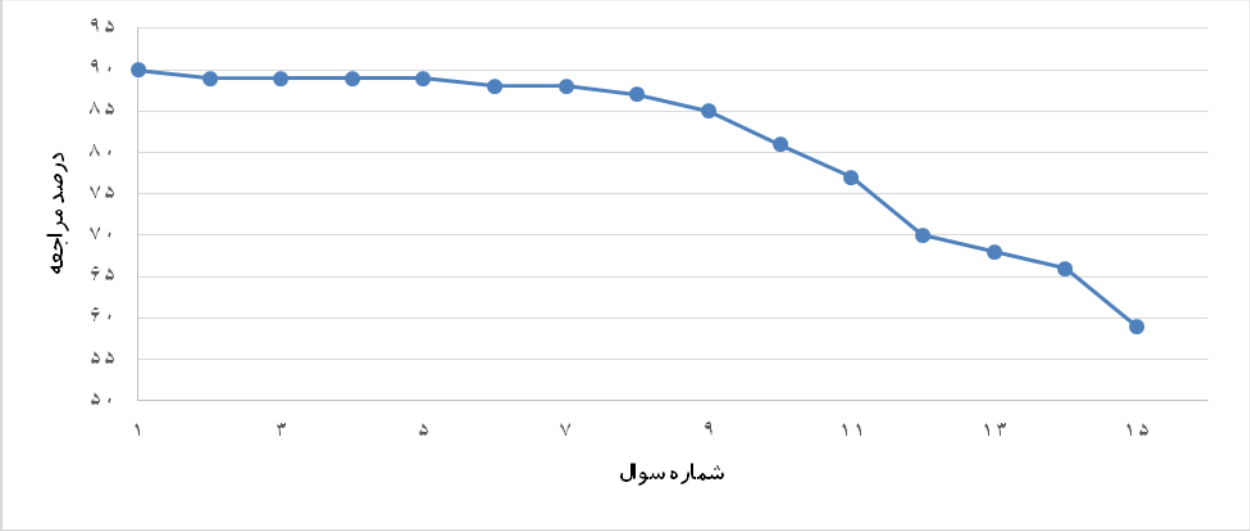
مبحث: زنگ علوم

سطح سوم: دشوارتر	سطح دوم: دشوار	سطح اول: نسبتاً دشوار	سطح سوال‌ها
۱۲-۱۵	۶-۱۱	۱-۵	شماره سوال
۵۹-۷۰	۷۷-۸۸	۸۹-۹۰	درصد مراجعه



معرفی نشانه‌ها:

در شناسنامه هر سوال نشانه‌هایی به شرح زیر استفاده شده‌است که بیان‌گر اطلاعات آماری هر سوال است:

به معنای تعداد مراجعین به سوال، از کل دانش‌آموزان شرکت کننده در آزمون می‌باشد.

به معنای درصدی از شرکت‌کنندگان می‌باشد که به این سوال پاسخ صحیح داده‌اند.

به معنای تاریخ برگزاری آزمون می‌باشد.

به معنای جمعیت شرکت‌کنندگان در آن آزمون می‌باشد.

برای هر مبحث کتاب، جدول و نمودار سطح‌بندی سوال‌ها مانند نمودار بالا تهیه شده است. در این جدول تعداد سؤالات هر سطح (نسبتاً دشوار، دشوار، دشوارتر)، شماره‌ی سؤالات و درصدهای مراجعه ابتدایی و انتهایی هر سطح مشخص شده است. نمودار براساس درصد مراجعه به سوال و شماره‌ی سوال‌ها تنظیم شده‌است. بدیهی است که این نمودار باید شیب منطقی داشته باشد و هرچه رو به پایان می‌رویم درصد مراجعه در سطح دشوارتر کم‌تر می‌شود.

سؤال‌های نسبتاً دشوار

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۴۷۵۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۵ سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به (۶ یا ۷) سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۸ سوال پاسخ دهند.

۱- دو گلوله هم شکل و هم‌جنس «آ» و «ب» را از ارتفاع یکسان به‌طور هم‌زمان رها کرده‌ایم. گلوله‌ی «ب» از گلوله‌ی «آ» بزرگ‌تر است. به نظر شما پس از برخورد این دو گلوله به زمین کدام مورد می‌تواند صحیح باشد؟ (شرایط انجام آزمایش برای هر دو گلوله یکسان است.)

۳۱۹۲۸ ۹۵/۰۸/۲۱ ۷۴٪ ۹۰٪

۱) عمق گودال ایجاد شده برای گلوله‌ی «آ» از «ب» بیش‌تر است.

۲) قطر گودال ایجاد شده برای هر دو گلوله یکسان است.

۳) قطر گودال ایجاد شده برای گلوله‌ی «ب» بیش‌تر است.

۴) عمق گودال ایجاد شده برای هر دو گلوله برابر است.

۲- فرهاد در خانه خودشان دو گیاه شمعدانی داشت. گلدان‌ها و مقدار خاک دو گلدان یکسان بود. مادرش هر دوی آن‌ها را در مقابل یک پنجره قرار داده بود و به طور مرتب هر دو روز یک‌بار به آن‌ها به مقدار مساوی آب می‌داد ولی یکی از آن‌ها رشدش بیش‌تر از دیگری بود، فرهاد پیش‌بینی کرد که خاک گلدان در رشد گیاه شمعدانی اثر دارد. بنابراین برای اثبات پیش‌بینی خود آزمایشی طراحی کرد. به نظر شما با توجه به عوامل ذکر شده، او برای این کار چه چیزی را باید تغییر دهد؟

۲۵۴۷۸ ۹۵/۰۸/۰۷ ۷۴٪ ۸۹٪

۱) نوع آب

۲) میزان نور

۳) دمای اتاق

۴) نوع خاک

۳- دانش‌آموزان پایه‌ی ششم برای شرکت در مسابقه، یک قایق کوچک ساختند و آن را درون تشت آب قرار دادند. قرار است آن‌ها بدون دست زدن به قایق و فوت کردن آن در درون تشت آب، آن را به‌حرکت درآورند. به همین دلیل یکی از آن‌ها گفت که اگر، چند قطره مایع ظرف‌شویی را در آب بریزیم (پشت قایق) قایق به حرکت درخواهد آمد، کار آن‌ها در واقع ..... محسوب می‌شود.

۳۱۰۰۵ ۹۴/۰۹/۰۶ ۶۴٪ ۸۹٪

۱) نتیجه‌گیری

۲) مشاهده

۳) پیشنهاد راه‌حل

۴) طرح مسئله

۴- مریم متوجه شد در تابستان لباس‌های شسته شده زودتر از زمستان خشک می‌شود و احتمال داد «هر چه تابش آفتاب مایل‌تر باشد، لباس‌ها دیرتر خشک می‌شود» به نظر شما این گفته‌ی او به کدام مورد مربوط است؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۵۰٪ ۸۹٪

۱) مشاهده

۲) نتیجه‌گیری

۳) پیش‌بینی

۴) جمع‌آوری اطلاعات

۵- با رها کردن یک جسم از ارتفاع ۳ متری بر روی ماسه، گودالی به عمق ۵ سانتی‌متر ایجاد می‌شود. چه تعداد عوامل زیر می‌تواند بر روی عمق گودال ایجاد شده مؤثر باشد؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۲۳٪ ۸۹٪

الف) ارتفاع رها شدن

ب) سطح جسم

ج) نوع خاک محل برخورد

د) شکل جسم

۱) یک

۲) چهار

۳) سه

۴) دو

سؤال‌های دشوار

انتظار داریم دانش‌آموزان تراز‌های ۴۷۵۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۴ سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان تراز‌های ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به (۵ یا ۶) سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان تراز‌های ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۷ سوال پاسخ دهند.

۶- پویا یک قاشق فلزی را بالای لوله‌ی یک کتری آب در حال جوش قرار داد و مشاهده کرد که بخار آب بعد از برخورد با قاشق فلزی به قطرات آب تبدیل می‌شود. پویا این فعّالیت را برای بررسی گفته‌های معلم درباره‌ی حالت‌های مختلف آب انجام داد. عملی که پویا انجام داد، از نظر علمی چه نام دارد؟

۲۳۹۸۶ ۹۴/۰۸/۰۸ ۷۵٪ ۸۸٪

۱) پیش‌بینی ۲) یادداشت‌برداری ۳) آزمایش ۴) نتیجه‌گیری

۷- دانشمندان برای پاسخ به پرسش‌های بعد از مشاهده‌ی خود به‌ترتیب چه کارهایی را انجام می‌دهند؟

۱۹۳۸۵ ۹۴/۰۷/۲۴ ۶۶٪ ۸۸٪

۱) طرح مسئله – پیش‌بینی – آزمایش – نتیجه‌گیری

۲) طرح مسئله – طراحی و انجام آزمایش – نتیجه‌گیری – مقایسه

۳) مقایسه و طرح مسئله – نتیجه‌گیری

۴) طرح مسئله – انجام آزمایش – پیش‌بینی – نتیجه‌گیری

۸- شهاب می‌خواهد یک آزمایش علمی انجام دهد. او ۲ تیله‌ی هم اندازه دارد که اولی سنگین‌تر از دومی است. او این ۲ تیله را از ارتفاع یکسان بر روی ظرفی پر از خاک رها می‌کند و قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده را اندازه می‌گیرد. شهاب در این کاوشگری برای به‌دست آوردن نتیجه‌ی درست چند مورد از عوامل زیر را ثابت نگه داشته است؟

الف) جرم تیله‌ها ب) اندازه‌ی تیله‌ها ج) نوع خاک د) زمان رها کردن تیله‌ها

و) ارتفاع رها کردن تیله‌ها

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۲۸٪ ۸۷٪

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۹- دانش‌آموزی می‌خواهد تأثیر اندازه‌ی دانه‌های خاک را بر میزان نفوذ آب در خاک بررسی کند. به همین علت آزمایشی را طراحی می‌کند. به نظر شما او برای این کار کدام مورد را باید تغییر دهد؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۶۶٪ ۸۵٪

۱) نوع خاک

۲) خلوص آب

۳) زمان عبور آب از خاک

۴) مقدار خاک

۱۰- سه گلوله‌ی فلزی یکسان و مشابه و هم‌جنس را از ارتفاع‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ متری هم‌زمان رها می‌کنیم. کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح است؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۵۵٪ ۸۱٪

۱) هر سه گلوله هم‌زمان به سطح زمین می‌رسند.

۲) گلوله‌ای که از ارتفاع ۱۵ متری رها شده است، با سرعت بیش‌تر به زمین می‌رسد.

۳) سرعت رسیدن به زمین گلوله‌ای که از ارتفاع ۱۰ متری رها می‌شود، از سرعت رسیدن به زمین گلوله‌ای که از ارتفاع ۵ متری رها می‌شود کم‌تر است.

۴) سرعت رسیدن هر سه گلوله به زمین یکسان است.

۱۱- عمق ایجاد شده از برخورد یک جسم با زمین به عوامل مختلفی بستگی دارد. به نظر شما کدام‌یک از عوامل زیر در صورت زیاد بودن حتماً باعث ایجاد گودال‌های عمیق‌تر در زمین نمی‌شود؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۳۵٪ ۷۷٪

۱) جرم

۲) ارتفاع رها شدن

۳) سرعت

۴) سطح جسم

سؤال‌های دشوارتر ؟؟؟

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۴۷۵۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۳ سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به (۴ یا ۵) سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۶ سوال پاسخ دهند.

۱۲- علی به همراه دوستش امیر در ارتباط با کاوشگری برخورد تیله‌ها با خاک آزمایشی را طراحی کردند و در یک ظرف مقداری خاک نرم ریختند. آن‌ها چند آزمایش را انجام دادند و در هر آزمایش یک مورد را بررسی کردند. در این آزمایش‌ها تیله‌های هم‌جنس با اندازه‌های مختلف را از ارتفاع یکسان یک متری رها کردند. آن‌ها به معلم خود نتایج زیر را ارائه دادند. به نظر شما کدام نتیجه‌ی حاصل از آزمایش آنها نادرست می‌باشد؟

۲۵۴۷۸ ۹۵/۰۸/۰۷ ۵۴٪ ۷۰٪

۱) در بین تیله‌های هم‌جنس، تیله‌های سنگین‌تر، گودال‌هایی با قطر دهانه‌ی بیشتر ایجاد می‌کنند.

۲) در این آزمایش، تیله‌های کوچک‌تر هیچ تغییری در سطح خاک ایجاد نمی‌کنند.

۳) تیله‌های سبک‌تر، گودال‌هایی با عمق کم‌تر ایجاد می‌کنند.

۴) در تیله‌های هم‌جنس، تیله‌های کوچک‌تر نسبت به تیله‌های بزرگ‌تر گودال‌های کم‌عمق‌تری ایجاد می‌کنند.

۱۳- فرید تیله‌ی خود را بار اول از ارتفاع ۷ متری زمین بر روی خاک رها کرد. قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده را ۶ سانتی‌متر اندازه گرفت. دفعه دوم، او تیله‌ی خود را از ارتفاع ۲ متری رها کرد و قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده را ۳ سانتی‌متر اندازه گرفت. اگر فرید این بار تیله‌ی خود را از ارتفاع ۴ متری رها کند قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده از آن، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۴۲٪ ۶۸٪

۱) ۸

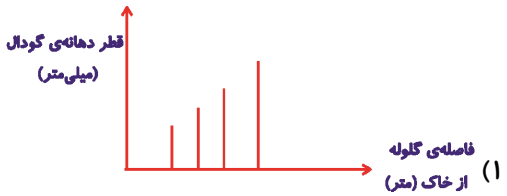
۲) ۴

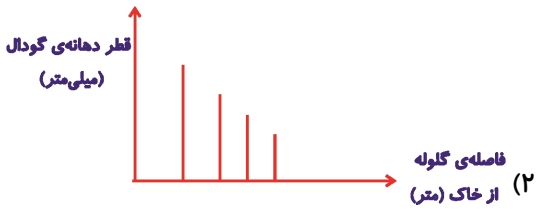
۳) ۲

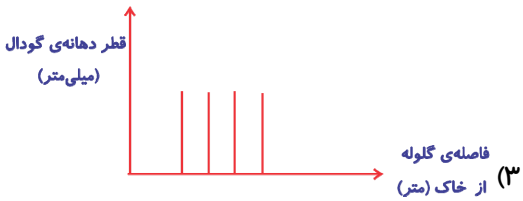
۴) ۱۲

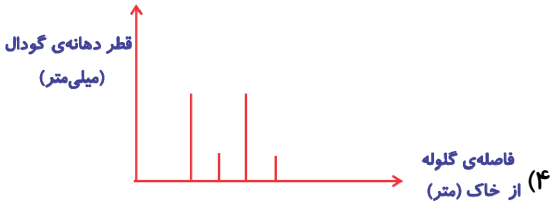
۱۴- کدام نمودار رابطه‌ی فاصله‌ی بین گلوله از خاک و قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده را به درستی نشان می‌دهد؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۴۲٪ ۶۶٪

۱) 

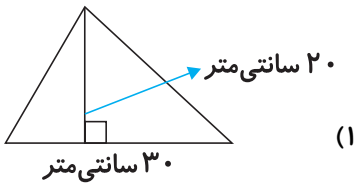
۲) 

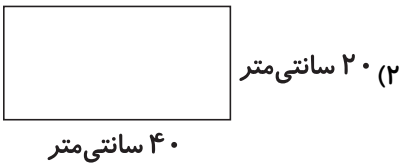
۳) 

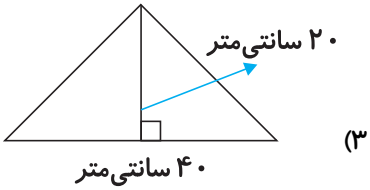
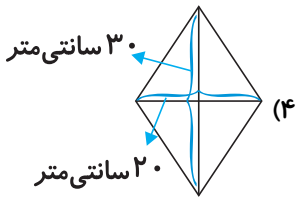
۴) 

۱۵- سارا می‌خواهد بازی چترباز را انجام دهد. بازی چترباز به این صورت است که سارا به وسیله‌ی یک تکه پارچه برای عروسک کوچک خود چتری مانند چتر نجات درست می‌کند، سپس عروسک را از ارتفاعی رها می‌کند به این شکل عروسک به آرامی به سمت زمین حرکت می‌کند. به نظر شما سارا کدام یک از قطعات پارچه که در گزینه‌های زیر نشان داده شده است را برای ساخت چتر به کار ببرد تا سرعت برخورد عروسک به زمین کم‌ترین مقدار باشد؟

۱۸۲۷۹ ۹۵/۰۷/۲۳ ۲۱٪ ۵۹٪

۱) 

۲) 

۳) 

۴)