



فیزیک و اندازه‌گیری

درخت دانش

بادرخت دانش، گام به گام پیشرفت خود را ارزیابی کنید.

گام اول: میزان تسلط خود را با رنگ مشخص کنید.
آبی: خیلی خوب، مسلط هستم
سبز: خوب، تسلط نسبی دارم
زرد: مسلط نیستم.

گام های بعدی: اگر در گام اول دانش خود را در حد رنگ زرد ارزیابی کردید اما در نوبت‌های بعدی پیشرفت کردید می‌توانید خانه‌های سبز یا آبی را رنگ کنید. هرگاه به رنگ‌ها نگاه کنید متوجه می‌شوید در کدام قسمت‌ها نیاز به تمرین بیشتری دارید.

فیزیک و اندازه‌گیری

(۹۰ سؤال شناسنامه‌دار)

۹۰ سؤال شناسنامه‌دار شامل:
۳۰ سؤال مکمل از متن درس
۲۹ سؤال مکمل از تمرین‌ها
۱۰ سؤال مکمل از مثال‌ها
۹ سؤال مکمل از فعالیت‌ها
۹ سؤال مکمل از شکل‌ها
۳ سؤال مکمل از پرسش‌ها

آبی ☐ سبز ☐ زرد ☐
فیزیک: دانش بنیادی
(۴ سؤال شناسنامه‌دار)

آبی ☐ سبز ☐ زرد ☐
مدل‌سازی در فیزیک
(۳ سؤال شناسنامه‌دار)

آبی ☐ سبز ☐ زرد ☐
اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی
(۳ سؤال شناسنامه‌دار)

کمیت‌های عددی (اسکالر) و کمیت‌های برداری

آبی ☐ سبز ☐ زرد ☐
اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها
(۲۶ سؤال شناسنامه‌دار)

کمیت‌های اصلی و فرعی

پیشوندهای SI و تبدیل یکاها

سازگاری یکاها

نمادگذاری علمی

آبی ☐ سبز ☐ زرد ☐
خطا و دقت
(۱۷ سؤال شناسنامه‌دار)

عوامل مؤثر بر دقت اندازه‌گیری

رقم‌های با معنا و گزارش نتیجه‌ی اندازه‌گیری

ابزارهای اندازه‌گیری دقیق (کولیس و ریزسنج)

آبی ☐ سبز ☐ زرد ☐
تخمین مرتبه‌ی بزرگی در فیزیک
(۱۳ سؤال شناسنامه‌دار)

آبی ☐ سبز ☐ زرد ☐
چگالی
(۲۴ سؤال شناسنامه‌دار)

مفهوم چگالی و محاسبه‌ی چگالی یک جسم

محاسبه‌ی حجم حفره

محاسبه‌ی چگالی مخلوط

ویژگی‌های فیزیکی مواد



فصل ۳

درخت دانش

بادرخت دانش، گام به گام پیشرفت خود را ارزیابی کنید.

گام اول: میزان تسلط خود را با رنگ مشخص کنید.
آبی: خیلی خوب
سبز: خوب
زرد: مسلط نیستم.

گام‌های بعدی: اگر گام اولتان زرد بود، در نوبت‌های بعدی مطالعه و تمرین، پیشرفت خواهید کرد. سپس خانه‌های سبز یا آبی را رنگ کنید.

ویژگی‌های فیزیکی مواد

(۱۷۰ سؤال شناسنامه‌دار)



۱۷۰ سؤال شناسنامه‌دار شامل:

- ۶۳ سؤال مکمل از متن درس
- ۳۲ سؤال مکمل از تمرین و مسأله
- ۲۶ سؤال مکمل از پرسش‌ها
- ۲۰ سؤال مکمل از مثال‌ها
- ۱۶ سؤال مکمل از فعالیت‌ها
- ۹ سؤال مکمل از شکل‌ها
- ۴ سؤال مکمل از خوب است بدانید



دما و گرما

درخت دانش



کار، انرژی و توان



فصل ۲

درخت دانش

بادرخت دانش، گام به گام پیشرفت خود را ارزیابی کنید.

گام اول: میزان تسلط خود را با رنگ مشخص کنید.
آبی: خیلی خوب، مسلط هستم
سبز: خوب، تسلط نسبی دارم
زرد: مسلط نیستم.

گام های بعدی: اگر در گام اول دانش خود را در حد رنگ زرد ارزیابی کردید اما در نوبت های بعدی پیشرفت کردید می توانید خانه های سبز یا آبی را رنگ کنید. هرگاه به رنگ ها نگاه کنید متوجه می شوید در کدام قسمت ها نیاز به تمرین بیش تری دارید.

کار، انرژی و توان

(۱۵۰ سؤال شناسنامه دار)

۱۵۰ سؤال شناسنامه دار شامل:

- ۵۹ سؤال مکمل از مثال ها
- ۵۰ سؤال مکمل از تمرین ها
- ۳۰ سؤال مکمل از متن درس
- ۷ سؤال مکمل از پرسش ها
- ۲ سؤال مکمل از فعالیت ها
- ۲ سؤال مکمل از شکل ها





ترمودینامیک

درخت دانش

بادرخت دانش، گام به گام پیشرفت خود را ارزیابی کنید.

گام اول: میزان تسلط خود را با رنگ مشخص کنید.
آبی: خیلی خوب، مسلط هستم
سبز: خوب، تسلط نسبی دارم
زرد: مسلط نیستم.

گام های بعدی: اگر در گام اول دانش خود را در حد رنگ زرد ارزیابی کردید اما در نوبت های بعدی پیشرفت کردید می توانید خانه های سبز یا آبی را رنگ کنید
هرگاه به رنگ ها نگاه کنید متوجه می شوید در کدام قسمت ها نیاز به تمرین بیش تری دارید.

ترمودینامیک

(۱۷۵ سؤال شناسنامه دار)

۱۷۵ سؤال شناسنامه دار شامل:

- ۴۷ سؤال مکمل از تمرین ها
- ۴۲ سؤال مکمل از مثال ها
- ۲ سؤال مکمل از پرسش ها
- ۶ سؤال مکمل از فعالیت ها
- ۸ سؤال مکمل از شکل ها
- ۷۰ سؤال مکمل از متن درس

معادله ی حالت

(۳ سؤال شناسنامه دار)

مفاهیم ترمودینامیکی و معادله ی حالت

فرایندهای ترمودینامیکی

(۱ سؤال شناسنامه دار)

آبی سبز زرد

تبادل انرژی

(۲ سؤال شناسنامه دار)

تبادل انرژی از طریق گرما

تبادل انرژی از طریق کار

انرژی درونی و قانون اول

(۷ سؤال شناسنامه دار)

مفهوم انرژی درونی و بررسی تغییر انرژی درونی

برخی از فرایندهای

ترمودینامیکی

(۷۹ سؤال شناسنامه دار)

فرایند هم حجم

فرایند هم فشار

فرایند هم دما

فرایند بی دررو

مقایسه ی فرایندها

چرخه ی ترمودینامیکی

(۱۸ سؤال شناسنامه دار)

مفاهیم اولیه و رسم نمودارهای چرخه ی ترمودینامیکی

بررسی کار و گرما و تغییر کمیت های ماکروسکوپی

فرایندهای یک چرخه

ماشین های گرمایی

(۳۳ سؤال شناسنامه دار)

ماشین های گرمایی درون سوز و برون سوز

بازده ماشین گرمایی

تعیین کار و گرما و توان در ماشین گرمایی

قضیه ی کارنو (ماشین گرمایی کارنو)

قانون دوم ترمودینامیک و

یخچال ها

(۳۲ سؤال شناسنامه دار)

قانون دوم ترمودینامیک و مفاهیم یخچال

ضریب عملکرد، توان و بررسی گرماهای مبادله شده در یخچال

ضریب عملکرد یخچال کارنو، کار و گرمای آن