



آکادمی آنلاین تیز لاین

قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیز لاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیز لاین کلیک کنید

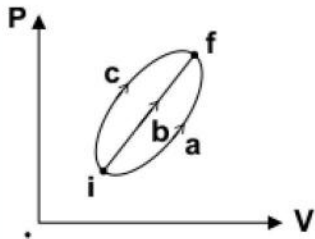
برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیز لاین کلیک کنید

فیزیک دهم فصل پنچ

تبادل انرژی، انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک

۱. نمودار $(P - V)$ ی گاز کاملی که از سه مسیر a ، b و c از حالت i به حالت f می‌رود، مطابق شکل زیر است. اگر تغییر انرژی درونی گاز ΔU و گرمایی که گاز می‌گیرد Q باشد، کدام رابطه درست است؟



۱ $Q_c > Q_b > Q_a$

۲ $Q_a > Q_b > Q_c$

۳ $\Delta U_a = \Delta U_b = \Delta U_c < 0$

۴ $\Delta U_a = \Delta U_b = \Delta U_c = 0$

۲. چه تعداد از عبارات زیر درست هستند؟

۱) افزایش انرژی درونی مقدار معینی از یک گاز کامل، به دلیل افزایش انرژی پتانسیل مولکول‌های آن گاز است.

۲) با کاهش دمای یک جسم انرژی درونی آن جسم کاهش می‌یابد.

۳) با افزایش دمای یک جسم انرژی جنبشی آن جسم الزاماً افزایش می‌یابد.

۴) دما، چگالی و فشار هر سه از کمیت‌های ماکروسکوپی (مشاهده‌پذیر) هستند.

۵) در علم ترمودینامیک رفتار تک‌تک مولکول‌های ماده بررسی می‌شود.

۶) هوای یک اتاق با دمای ثابت $20^\circ C$ برای یک فنجان قهوه با دمای $24^\circ C$ یک منبع گرما محسوب می‌شود.

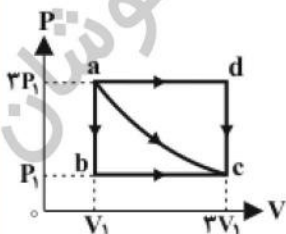
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳. $4L$ گاز کامل در دمای $200K$ و فشار 60 mmHg موجود است. حجم گاز را $2L$ افزایش داده و فشار آن را

20 mmHg کاهش می‌دهیم. انرژی درونی گاز نسبت به حالت اول چگونه تغییر می‌کند؟

۱) $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود. ۲) نصف می‌شود. ۳) $\frac{6}{5}$ برابر می‌شود. ۴) تغییر نمی‌کند.

۴. مطابق شکل روبه‌رو، مقداری گاز کامل تک اتمی طی سه فرآیند ac ، abc و adc از حالت a به حالت c می‌رود. در این خصوص، کدام بیان نادرست است؟



۱) تغییر انرژی درونی گاز در هر سه فرآیند یکسان است.

۲) تغییر انرژی درونی گاز در هر سه فرآیند برابر صفر است.

۳) در هر سه فرآیند گاز گرمای یکسانی دریافت کرده است.

۴) کار در فرآیند adc برابر کار در فرآیند abc است.

۵. انرژی درونی گاز آرمانی

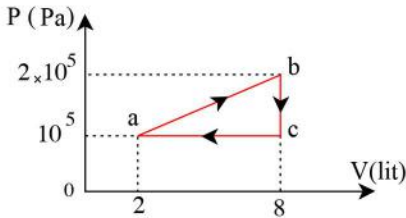
۱) فقط تابع فشار گاز است. ۲) فقط تابع دمای مطلق گاز است.

۳) تابع تعداد ذرات و دمای مطلق گاز است. ۴) بستگی به فشار و دمای گاز ندارد.

فیزیک دهم فصل پنجم

تبادل انرژی، انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک

۶. در شکل روبه‌رو، چرخه یک گاز کامل تک‌اتمی نشان داده شده است. تغییر انرژی درونی گاز در فرایند ab چند ژول است؟



- ۱۲۰۰ (۲)
۲۱۰۰ (۴)

- ۸۵۰ (۱)
۱۸۰۰ (۳)

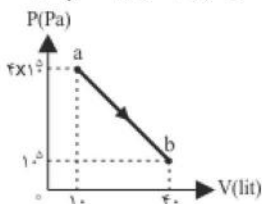
۷. اگر یک دستگاه ترمودینامیکی 620 ژول گرما از محیط بگیرد و 180 ژول کار روی محیط انجام دهد انرژی درونی آن ژول می‌یابد.

- ۸۰۰ - افزایش (۱) 800 - کاهش (۲) 440 - افزایش (۳) 440 - کاهش (۴)

۸. مقداری گاز کامل تک‌اتمی در یک فرایند هم‌فشار، گرمای Q را می‌گیرد و انرژی درونی آن به اندازه ΔU تغییر می‌کند. کدام گزینه درست است؟

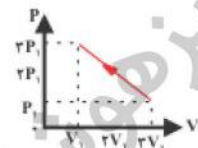
- $Q = \Delta U$ (۱) $Q = -\Delta U$ (۲) $Q = \frac{3}{5} \Delta U$ (۳) $Q = \frac{5}{3} \Delta U$ (۴)

۹. شکل روبه‌رو نمودار $(P - V)$ مربوط به مقداری گاز کامل است. انرژی درونی گاز در این فرایند چگونه تغییر می‌کند؟



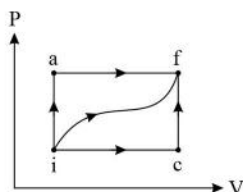
- ۱ پیوسته کاهش می‌یابد. (۱)
۲ پیوسته افزایش می‌یابد. (۲)
۳ ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد. (۳)
۴ ابتدا افزایش، سپس کاهش می‌یابد. (۴)

۱۰. فرآیند آرمانی گاز کاملی به شکل زیر است، اگر کار و گرمای دریافت شده، به وسیله گاز W و Q باشد کدام رابطه صحیح است؟



- $W + Q < 0$ (۲) $W + Q > 0$ (۱)
 $W + Q = 0$ (۴) $Q > 0, W < 0$ (۳)

۱۱. نمودار $P - V$ برای یک گاز آرمانی که از مسیر a ، b و c از حالت i به حالت f می‌رسد، مطابق شکل داده شده است. اگر گرمای گرفته توسط گاز را با Q و تغییر انرژی درونی گاز را با ΔU را نشان‌دهیم، کدام



- $\Delta U_a > \Delta U_b > \Delta U_c$ (۱) $Q_a > Q_b > Q_c$ (۲)
 $\Delta U_a < \Delta U_b < \Delta U_c$ (۳) $Q_a < Q_b < Q_c$ (۴)

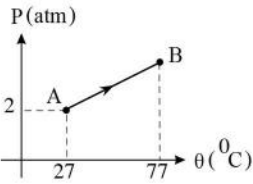
۱۲. تغییر انرژی درونی مقدار معینی از گاز، به دلیل تغییر کدام انرژی مربوط به مولکول‌های آن گاز است؟

- ۱ انرژی پتانسیل الکتریکی (۱) ۲ انرژی پتانسیل گرانشی (۲) ۳ انرژی شیمیایی (۳) ۴ انرژی جنبشی (۴)

فیزیک دهم فصل پنجم

تبادل انرژی، انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک

۱۳. نمودار فشار برحسب دما برای یک مول گاز تک اتمی رسم شده است. تغییر انرژی درونی گاز چند ژول



است؟ $(R \approx 8 \frac{J}{mol \cdot K})$

۴۵۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

۷۵۰ (۴)

۶۰۰ (۳)

۱۴. اگر دمای مقدار معینی گاز آرمانی از $91^\circ C$ به $182^\circ C$ برسد، انرژی درونی آن چند برابر می‌شود؟

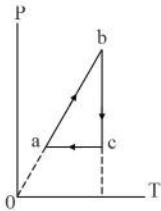
$\frac{5}{4}$ (۴)

$\frac{25}{16}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۱۵. چرخه روبه‌رو، مربوط به مقدار معینی گاز کامل است. در این چرخه کدام مورد درست است؟



$|W_{bc}| < W_{ca}$ (۱)

$|Q_{ca}| > Q_{ab}$ (۲)

$|\Delta U_{ca}| < \Delta U_{ab}$ (۳)

$|\Delta U_{ca}| > \Delta U_{ab}$ (۴)

فیزیک دهم فصل پنچ

تبادل انرژی، انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک

پاسخنامه کلیدی

۱ . ۱	۴ . ۳	۷ . ۳	۱۰ . ۴	۱۳ . ۳
۲ . ۴	۵ . ۳	۸ . ۴	۱۱ . ۲	۱۴ . ۴
۳ . ۴	۶ . ۴	۹ . ۴	۱۲ . ۴	۱۵ . ۲

آکادمی آموزشی تیزلاین <

مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

با حضور اساتید برگزیده ی کشوری تیزهوشان و کنکور



ششم

استاد مسعود بیگدلی
ترم دو دوره سالانه
ریاضی تیزهوشان
از ۲۹ دی ، دوشنبه ها
۱۶:۳۰ تا ۱۷:۴۵ | ۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



استاد مسعود بیگدلی
ترم دو دوره سالانه
هوش و خلاقیت
از ۲۹ دی ، دوشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰ | ۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



ششم

دکتر قربانی
ترم دو دوره سالانه
علوم تیزهوشان
از ۱ بهمن ، چهارشنبه ها
۱۸:۱۵ - ۱۹:۳۰ | ۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



ششم

استاد حسن ربانی
دوره سالانه
فارسی تیزهوشان
از ۱ آذر ، شنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰ | ۱۵ جلسه
۴۵۰.۰۰۰

برنامه کلاس های دوره ابتدایی آکادمی تیزلاین



پنجم

استاد وحید گوران
ترم دو دوره سالانه
ریاضی پیشرفت
از ۲۸ دی ، یکشنبه ها
۱۸:۱۵ - ۱۹:۳۰ | ۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



استاد پیمان لایق
ترم دو دوره سالانه
ساینس (علوم به لاتین)
از ۲۹ دی ، دوشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰ | ۱۲ جلسه
تلفیت ۱۵ نفر
۳۵۰.۰۰۰



استاد سعید موساوند
زبان انگلیسی، ترم زمستان
سه شنبه ها از ۳۰ دی
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
جمعه ها از ۳ بهمن
۱۷:۴۵ - ۱۶:۳۰
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰ | ۱۰ جلسه
تلفیت هر گروه: ۱۰ نفر
۴۰۰.۰۰۰



چهارم

استاد وحید گوران
ترم دو دوره سالانه
ریاضی پیشرفت
از ۲۸ دی ، یکشنبه ها
۱۶:۳۰ - ۱۷:۴۵ | ۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰

تیزلاینی - شو

آزمون های آکادمی تیزلاین شبیه سازترین آزمون تیزهوشان

هشتم
۶+۱
مرحله

هفتم
۶+۱
مرحله

دهم
۷+۱
مرحله

ششم
۱۰+۱
مرحله

پنجم
۸+۱
مرحله

نهم
۱۰+۱
مرحله

چهارم
۱+۵
مرحله

چهارم تا دهم

با طراحی اساتید برجسته تیزهوشان کشور
استاد مسعود بیگدلی، استاد فرزاد تندرو، استاد میثم بهرامی
دکتر میثم کوهگرد، استاد مهدی مهدی زاده، دکتر قربانی و ...



آنلاین و حضوری
در نمایندگی ها

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیزلاین

www.Tizline.ir | ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ | ۰۹۳۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲



www.Tizline.ir

@Bigbest23

۰۹۳۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲

۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۲۴

۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵

برنامه کلاس های آکادمی تیزلاین: پایه هفتم



دکتر قربانی
ترم دو دوره سالانه
علوم تیز هوشان هفتم
از ۱ بهمن، چهارشنبه ها
۱۲ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۳۵۰.۰۰۰



استاد مسعود بیگدلی
ترم دو دوره سالانه
هوش و استعداد تحلیلی
از ۲ بهمن، پنج شنبه ها
۱۲ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۳۵۰.۰۰۰



استاد مسعود بیگدلی
ترم دو دوره سالانه
ریاضی تیز هوشان هفتم
از ۲۹ دی، دوشنبه ها
۱۲ جلسه ۱۹:۳۰ - ۱۸:۱۵
۳۵۰.۰۰۰



استاد مجید غلامی
دوره سالانه
از ۲۹ دی، دوشنبه ها
۱۰ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۳۰۰.۰۰۰



استاد پیمان لایق
از ۲۹ دی
ساینس (علوم به لاتین)
دوشنبه ها
۱۲ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۳۵۰.۰۰۰



استاد سعید موسی وند
زبان انگلیسی
سه شنبه ها از ۳۰ دی
جمعه ها از ۳ بهمن
۱۷:۴۵ - ۱۶:۳۰
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۰ جلسه ۴۰۰.۰۰۰



دکتر کاظم غریبی
دوره سالانه
فارسی تیز هوشان هفتم
از ۱ آذر، شنبه ها
۱۵ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۴۵۰.۰۰۰



دکتر میثم کوهگرد
المپیاد فیزیک
از ۶ آذر
پنج شنبه ها
۱۵ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۴۵۰.۰۰۰



استاد بهزاد اسداله
استاد حسین حسین زاده
المپیاد ریاضی
از ۲ آذر، یک شنبه ها
۱۵ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۴۵۰.۰۰۰



دکتر قربانی
المپیاد زیست شناسی
از ۴ آذر
سه شنبه ها
۱۵ جلسه ۱۹:۳۰ - ۱۸:۱۵
۴۵۰.۰۰۰

تیزلاینی - شو

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیزلاین

www.Tizline.ir

دوره سالانه شامل دو ترم ۱۲ جلسه ای با ویدیو قابل دانلود و جزوه قابل پرینت است.
دوره زبان فارسی تیز هوشان به صورت سالانه ۱۵ جلسه است.

آنلاین

☎ ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵

📍 ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲

✉ ۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۴

📷 mathmovie6

📷 Tizline.ir

آکادمی آموزشی تیزلاین <

برنامه کلاس های آکادمی تیزلاین: پایه هشتم



دکتر قربانی
ترم دو دوره سالانه
علوم تیز هوشان هشتم
از ۲۸ دی، یکشنبه ها
۱۲ جلسه ۱۹:۳۰ - ۱۸:۱۵
۳۵۰.۰۰۰



استاد مسعود بیگدلی
ترم دو دوره سالانه
هوش و استعداد تحلیلی
از ۲ بهمن، پنجشنبه ها
۱۲ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۳۵۰.۰۰۰



استاد میثم بهرامی جویا
ترم دو دوره سالانه
ریاضی تیز هوشان هشتم
از ۱ بهمن، چهارشنبه ها
۱۲ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۳۵۰.۰۰۰



استاد سعید موساوند
زبان انگلیسی
سه شنبه ها از ۳۰ دی
جمعه ها از ۳ بهمن
۱۰ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۴۰۰.۰۰۰



استاد پیمان لایق
از ۲۹ دی
ساینس (علوم به لاتین)
دو شنبه ها
۱۲ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۳۵۰.۰۰۰



استاد مهدی مهدی زاده
دوره سالانه
فارسی تیز هوشان هشتم
از ۱ آذر، شنبه ها
۱۵ جلسه ۱۹:۳۰ - ۱۸:۱۵
۴۵۰.۰۰۰



دکتر قربانی
المپیاد زیست شناسی
از ۴ آذر
سه شنبه ها
۱۵ جلسه ۱۹:۳۰ - ۱۸:۱۵
۴۵۰.۰۰۰



دکتر میثم کوهگرد
المپیاد فیزیک
از ۶ آذر
پنجشنبه ها
۱۵ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۴۵۰.۰۰۰



استاد بهراد اسداله
استاد حسین حسین زاده
المپیاد ریاضی
از ۲ آذر، یکشنبه ها
۱۵ جلسه ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۴۵۰.۰۰۰

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیزلاین
#تیزلاینی_شو www.Tizline.ir

دوره سالانه شامل دو ترم ۱۲ جلسه ای با ویدیو قابل دانلود و جزوه قابل پرینت است.
دوره زبان فارسی تیز هوشان به صورت سالانه ۱۵ جلسه است.

آنلاین

☎ ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵

📍 ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲

✉ ۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۴

📷 mathmovie6

📷 Tizline.ir

🌐 www.Tizline.ir

📍 @Bigbest23

☎ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲

✉ ۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۴

☎ ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵

مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

با حضور اساتید برگزیده ی کشوری تیز هوشان و کنکور

برنامه کلاس های آکادمی تیزلاین: پایه نهم



استاد فرزاد تندرو
ترم دو دوره سالانه
ریاضی تیزهوشان نهم
از ۱ بهمن، چهارشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



استاد مسعود بیگدلی
ترم دو دوره سالانه
هوش و استعداد تحلیلی
از ۲ بهمن، پنجشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



دکتر قربانی
ترم دو دوره سالانه
علوم تیزهوشان نهم
از ۲۸ دی، یکشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



استاد مجید غلامی
دوره سالانه
از ۲۹ دی، دوشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۰ جلسه
۳۰۰.۰۰۰



استاد پیمان لایق
از ۲۹ دی
ساینس (علوم به لاتین)
دوشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰



استاد سعید موساوند
زبان انگلیسی
جمعه ها از ۳ بهمن
۱۷:۴۵ - ۱۶:۳۰
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۰ جلسه
۴۰۰.۰۰۰



استاد مهدی مهدی زاده
دوره سالانه
فارسی تیزهوشان نهم
از ۱ آذر، شنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۵ جلسه
۴۵۰.۰۰۰



استاد بهزاد اسداله
استاد حسین حسین زاده
المپیاد ریاضی
از ۲ آذر، یکشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۵ جلسه
۴۵۰.۰۰۰



دکتر قربانی
المپیاد زیست شناسی
از ۴ آذر
سه شنبه ها
۱۹:۳۰ - ۱۸:۱۵
۱۵ جلسه
۴۵۰.۰۰۰



دکتر میثم کوهگرد
المپیاد فیزیک
از ۶ آذر
پنجشنبه ها
۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰
۱۵ جلسه
۴۵۰.۰۰۰

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیزلاین
#تیزلاینی_شو www.Tizline.ir

دوره سالانه شامل دو ترم ۱۲ جلسه ای با ویدیو قابل دانلود و جزوه قابل پرینت است.
دوره زبان فارسی تیزهوشان به صورت سالانه ۱۵ جلسه است.

آنلاین

☎ ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ 📍 ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ ✉ ۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۴

📷 mathmovie6

📷 Tizline.ir

برنامه کلاس های آکادمی تیزلاین:

پایه دهم



دکتر میثم کوهگرد
ترم دو دوره سالانه
فیزیک پیشرفته دهم
از ۲۹ دی، دوشنبه ها

۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰ ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰



دکتر قربانی
ترم دو دوره سالانه
شیمی پیشرفته دهم
از ۲۷ دی، شنبه ها

۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰ ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰

تیزلاینی - شو



استاد فرزاد تندرو
ترم دو دوره سالانه
ریاضی پیشرفته دهم
از ۱ بهمن، چهارشنبه ها

۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰ ۱۹:۳۰ - ۱۸:۱۵



دکتر قربانی
ترم دو دوره سالانه
زیست شناسی پیشرفته دهم
از ۳۰ دی، سه شنبه ها

۱۲ جلسه
۳۵۰.۰۰۰ ۲۱:۱۵ - ۲۰:۰۰

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیزلاین

 www.Tizline.ir

دوره سالانه شامل دو ترم ۱۲ جلسه ای با ویدیو قابل دانلود و جزوه قابل پرینت است.

☎ ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵

📍 ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲

✉ ۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۴

📷 @mathmovie6

📷 Tizline.ir