

دوره جمع بندی دوپینگ

دوشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۲۷

بانک سوالات کنکور:

فصل ۳، ۴ و ۵ دهم

دفترچه سوال

دوپینگ ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
فیزیک

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
فیزیک	۴۶	۱	۴۶	۶۰ دقیقه

۲ و ۱ دهم	۵ و ۴، ۳ دهم	۱ یازدهم	۲ یازدهم	۳ و ۴ یازدهم	۱ دوازدهم	۲ دوازدهم	۳ و ۴ دوازدهم	۵ و ۶ دوازدهم
هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم

۵۵ روز جمع بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می گیرد و شامل بانک سوالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.





دوست مازی من! سلام به جمع دوپینگی های کنکور ۱۴۰۴ خوش اومدی!
تو ۵ هفته اول قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات
پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم.
می خوام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.



۱

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه ساز کنکور شرکت کنید.



۲

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار میگیره.



۳

صرف کمترین زمان ممکن

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدام سوالات رو اشتباه جواب دادید.



۴

مرور سریع همه نکات

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.



۵

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه ها هم دقت کنید.



۶

۷ روز بعد دوپینگ هر درس، فرصت دارید تا با تست های کنکور اون مبحث (یه آزمون استاندارد با تست های کنکور) یه دور دیگه جمع بندی و مرور کنید!



۷

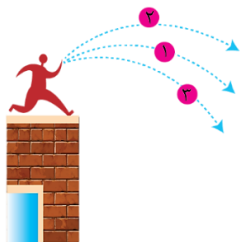
صرف کمترین انرژی ممکن

در دوره ۳۵ روزه:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون با تست های تالیفی ماز + تست های کنکور سراسری است.

سوالات کنکور: فصل ۳ دهم

۱- مطابق شکل روبه‌رو سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین W_1 ، W_2 و W_3 باشد، کدام رابطه درست است؟ (کنکور داخل ۹۸)



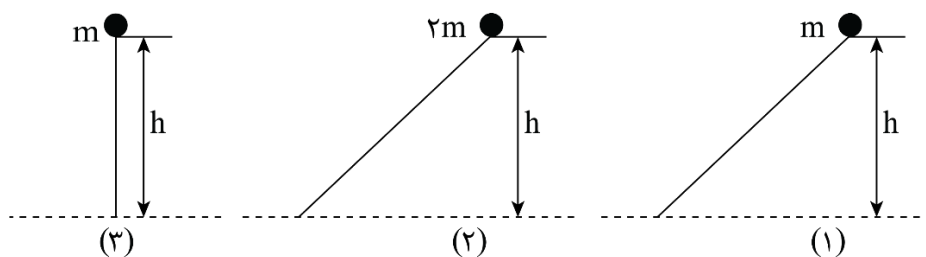
(۱) $W_1 = W_2 = W_3$

(۲) $W_2 > W_1 > W_3$

(۳) $W_3 < W_2 < W_1$

(۴) $W_2 = W_3 > W_1$

۲- سه گلوله مطابق شکل زیر از حال سکون و از ارتفاع h نسبت به سطح افق رها می‌شوند و نیروی اصطکاک و مقاومت هوا بر آن‌ها وارد نمی‌شود. کدام مورد درست است؟ (کنکور خارج ۹۸)



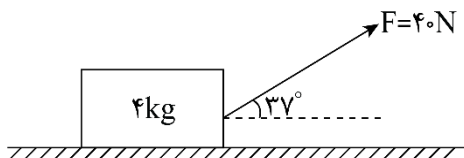
(۱) انرژی جنبشی هر سه گلوله در لحظه رسیدن به زمین یکسان است.

(۲) بزرگی سرعت هر سه گلوله در لحظه رسیدن به زمین یکسان است.

(۳) تکانه هر سه گلوله در لحظه رسیدن به زمین یکسان است.

(۴) هر سه مورد درست است.

۳- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم روی سطح افقی نیروی $F = 40\text{N}$ وارد می‌شود و پس از طی مسافت $1/6$ متر سرعتش از صفر به $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$) (کنکور خارج ۹۸)



(۱) ۴

(۲) ۱۲

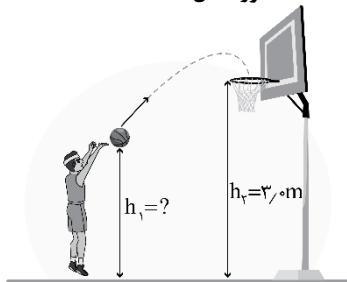
(۳) ۲۰

(۴) ۳۲

محل انجام محاسبات

۴- در شکل زیر، ورزشکار توپ را با تندی (سرعت) اولیه $6 \frac{m}{s}$ پرتاب می کند و اندازه سرعت توپ در لحظه ورود به سبد $5 \frac{m}{s}$ است.

فاصله نقطه پرتاب توپ تا سطح زمین (h_1) چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است). (کنکور داخل ۹۹)



(۱) ۲/۴۵

(۲) ۲/۴۶

(۳) ۲/۵۵

(۴) ۲/۶۴

۵- گلوله ای به جرم $40g$ با سرعت افقی که بزرگی آن $300 \frac{m}{s}$ است، به دیواری برخورد می کند و پس از طی مسافت

$20cm$ داخل دیوار، متوقف می شود. کار نیرویی که دیوار به گلوله وارد می کند، چند ژول است؟ (کنکور خارج ۹۹)

(۴) -۶۰۰

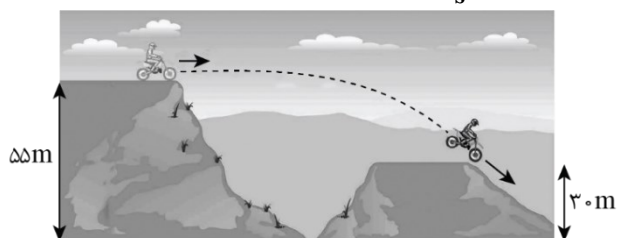
(۳) -۶

(۲) -۱۸۰۰

(۱) -۱۸

۶- در شکل زیر، موتورسوار با سرعتی به بزرگی $20 \frac{m}{s}$ از تپه اول جدا می شود. اگر تنها نیروی مؤثر، نیروی وزن باشد،

بزرگی سرعت آن در لحظه رسیدن به تپه دوم، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) (کنکور خارج ۹۹)



(۱) ۲۵

(۲) ۲۸

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

۷- هواپیمایی به جرم 60 تن با تندی $80 \frac{m}{s}$ از باند فرودگاه بلند می شود و در مدت یک دقیقه تندی آن دو برابر می شود

و به ارتفاع 600 متری از سطح زمین می رسد. در این یک دقیقه، کار نیروی وزن روی هواپیما چند ژول است و انرژی

مکانیکی هواپیما چند ژول افزایش می یابد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

(۲) $2/16 \times 10^8$ و $-3/6 \times 10^8$

(۱) $9/36 \times 10^8$ و $3/6 \times 10^8$

(۴) $9/36 \times 10^8$ و $-3/6 \times 10^8$

(۳) $2/16 \times 10^8$ و $3/6 \times 10^8$

۸- اگر شهاب سنگی به جرم $2/1 \times 10^4 kg$ با تندی $8 \frac{km}{s}$ به زمین برخورد کند، انرژی جنبشی آن در لحظه برخورد، معادل

انرژی حاصل از انفجار چند تن TNT است؟ (انرژی حاصل از انفجار هر تن TNT برابر $4/2 \times 10^9 J$ است). (کنکور خارج ۱۴۰۰)

(۴) ۳۲۰

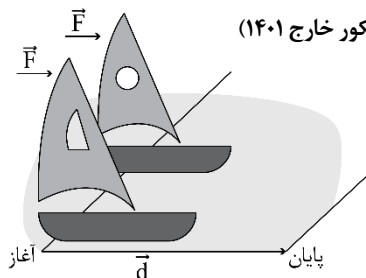
(۳) ۱۶۰

(۲) ۳۲

(۱) ۱۶

محل انجام محاسبات

۹- دو قایق مخصوص، روی سطح افقی یخ‌زده و بدون اصطکاک دریاچه‌ای مطابق شکل زیر، قرار دارند. جرم یکی از قایق‌ها، ۴ برابر دیگری است. قایق‌ها تحت اثر نیروی مساوی باد شروع به حرکت می‌کنند و از خط پایان به فاصله d می‌گذرند. درست پس از عبورشان از خط پایان، تندی قایق سبک‌تر، چند برابر تندی قایق دیگر است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)



(۱) ۲ آزمون وی ای پی

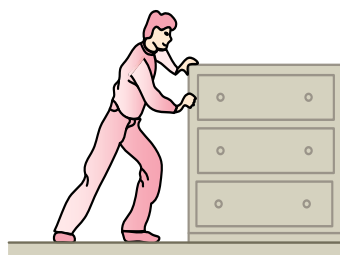
(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) ۴

(۴) ۸

۱۰- در شکل زیر، شخص با نیروی ثابت و افقی $F = 220\text{N}$ صندوقی به جرم 50kg را از حالت سکون به حرکت درمی‌آورد.

اگر $\mu_k = 0/4$ باشد، کار نیروی F روی صندوق در ۲ ثانیه اول، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) (کنکور خارج ۱۴۰۱)



(۱) ۸۸

(۲) ۱۷۶

(۳) ۲۶۴

(۴) ۳۵۲

۱۱- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و تا رسیدن گلوله به ارتفاع ۴۲ متری از سطح زمین، انرژی جنبشی آن ۳۰ درصد کاهش می‌یابد. این گلوله حداکثر تا ارتفاع چند متری از سطح زمین بالا می‌رود؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) ۹۶

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۴۰

(۴) ۱۴۹

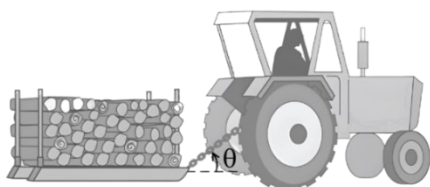
۱۲- در شکل زیر، جرم کل سورتمه و بار آن ۲ تن است و تراکتور تحت زاویه $\theta = 37^\circ$ ، نیروی ثابت 6000N را بر آن وارد می‌کند. اگر نیروی اصطکاک جنبشی که به سورتمه وارد می‌شود، 4000N باشد و با این وضعیت، سورتمه در مسیر مستقیم و افقی ۵ متر جابه‌جا شود، تغییر انرژی جنبشی سورتمه چند ژول است؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) ۴۰۰۰

(۲) ۲۰۰۰۰

(۳) ۲۴۰۰۰

(۴) ۴۴۰۰۰



محل انجام محاسبات

۱۳- تویی به وزن 8N از 22 متری سطح زمین از حال سکون رها می‌شود. اگر کار مقاومت هوا در مسیر 16J باشد، توپ با تندی چند متر بر ثانیه به زمین می‌رسد؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ (کنکور خارج ۱۴۰۳)

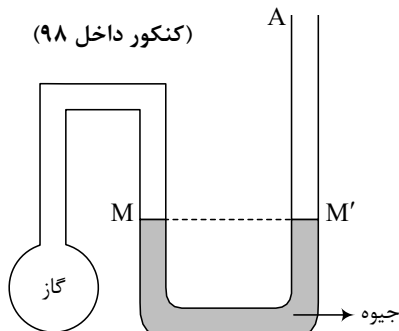
- (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۱۴- وزنه 200 گرمی را به نخ به طول 2 متر بسته و از سقف آویزان کرده‌ایم. اگر وزنه را روی دایره‌ای به شعاع 10 سانتی‌متر از حالت قائم آنقدر دور کنیم که زاویه نخ با راستای قائم 60 درجه شود و از این حالت وزنه را رها کنیم، بیشینه انرژی جنبشی وزنه در مسیر، چند ژول می‌شود؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ و مقاومت هوا و جرم نخ ناچیز است. (کنکور خارج ۱۴۰۳)

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

سوالات کنکور: فصل ۴ دهم

۱۵- در شکل زیر دمای گاز 27 درجه سلسیوس و فشار آن 75 سانتی‌متر جیوه است. اگر دمای گاز را 30 درجه سلسیوس افزایش دهیم، چند سانتی‌متر به ارتفاع جیوه در شاخه A اضافه کنیم تا سطح جیوه در شاخه سمت چپ، در سطح M باقی بماند؟ (کنکور داخل ۹۸)



- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) $7/5$ (۴) $5/5$

۱۶- یک حباب هوا به حجم $1/40$ سانتی‌متر مکعب از عمق دریاچه‌ای که فشار در آن محل $10^5 \times 1/8$ پاسکال و دما 7 درجه سلسیوس است، به سطح دریاچه می‌رسد که دما 27 درجه سلسیوس و فشار $10^5 \times 1/5$ پاسکال است. در این انتقال، حجم حباب چند سانتی‌متر مکعب تغییر می‌کند؟ (کنکور داخل ۹۸)

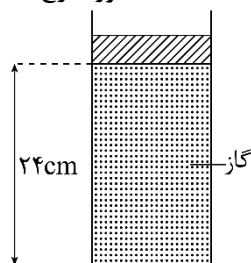
- (۱) $1/30$ (۲) $1/28$ (۳) $1/7$ (۴) $0/70$

۱۷- دمای 122 درجه فارنهایت معادل با چند درجه سلسیوس و چند کلوین است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) 50 و 322 (۲) 50 و 323 (۳) 59 و 332 (۴) 59 و 323

محل انجام محاسبات

۱۸- در مکانی که فشار هوا $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ است، مطابق شکل زیر مقداری گاز با دمای 7°C در استوانه‌ای به سطح قاعده 1 cm^2 زیر پیستونی به جرم $3/6$ کیلوگرم که می‌تواند آزادانه و بدون اصطکاک حرکت کند، محبوس است. اگر وزنه‌ای به جرم $2/4$ کیلوگرم روی پیستون اضافه کنیم، برای آن که پیستون جابه‌جا نشود، دمای گاز را چند کلون باید بالا ببریم؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) (کنکور خارج ۹۸)

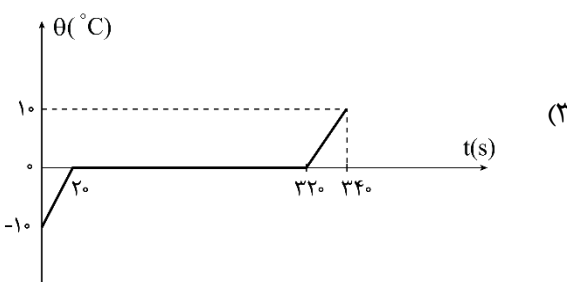
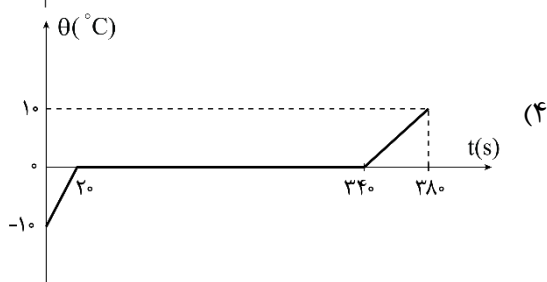
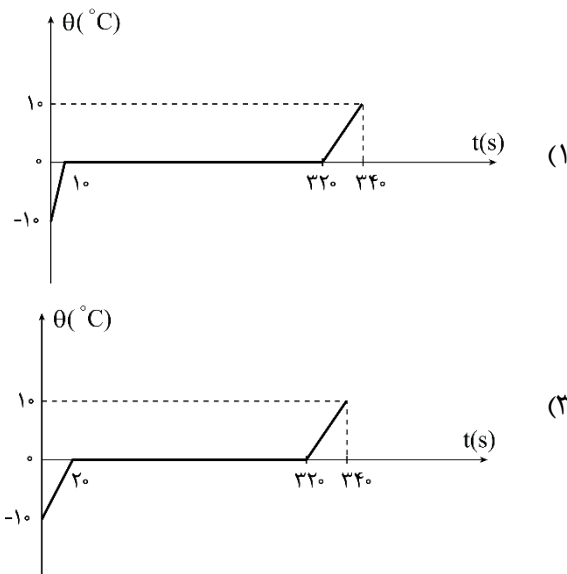
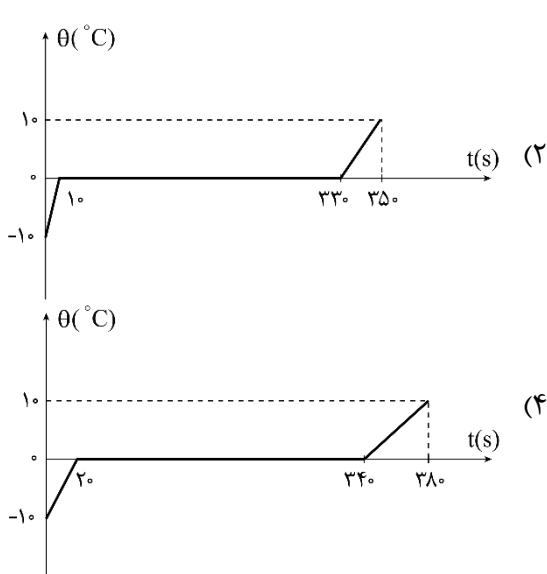


- (۱) ۴۸
- (۲) ۵۶
- (۳) ۶۵
- (۴) ۷۰

۱۹- یک گلوله سربی به شعاع 1 cm و جرم 44 g در دمای 0°C قرار دارد. اگر دمای گلوله به 100°C برسد، چگالی آن چند کیلوگرم بر متر مکعب و چگونه تغییر می‌کند؟ ($\pi = 3$ و $\alpha_{\text{سرب}} = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$) (کنکور خارج ۹۸)

(۱) ۳۳، کاهش می‌یابد. (۲) ۳۳، افزایش می‌یابد. (۳) ۹۹، کاهش می‌یابد. (۴) ۹۹، افزایش می‌یابد.

۲۰- به 20 g یخ 10°C با آهنگ ثابت $210 \frac{\text{J}}{\text{s}}$ گرما می‌دهیم تا به آب 10°C تبدیل شود. کدام نمودار، تغییرات دما را بر حسب زمان درست نشان می‌دهد؟ ($L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $c_{\text{یخ}} = 2 \text{ c}_{\text{آب}}$) (کنکور خارج ۹۸)



محل انجام محاسبات

۲۱- چند گرم آب ۵۰ درجه سلسیوس را روی ۴۵۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس بریزیم تا پس از برقراری تعادل گرمایی، ۵۲۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس در ظرف ایجاد شود؟ (اتلاف گرما ناچیز است و $L_F = ۳۳۶۰۰۰ \frac{J}{kg}$ و

(کنکور داخل ۹۹) $c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg \cdot K}$

- (۱) ۷۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۲۰

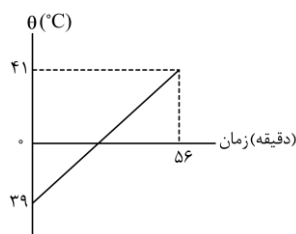
۲۲- حجم گاز آرمانی (کامل) در دمای ۴۷°C برابر ۲ لیتر و فشار آن $۲ \times 10^5 Pa$ است. ابتدا در فشار ثابت دمای گاز ۴۰°C افزایش می‌یابد و سپس در دمای ثابت حجم گاز ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. فشار نهایی گاز چند پاسکال است؟

(کنکور داخل ۹۹)

- (۱) $۲/۴ \times 10^5$ (۲) $۲/۵ \times 10^5$ (۳) ۴×10^5 (۴) ۸×10^5

۲۳- به مایعی به جرم ۵۰۰ گرم در هر دقیقه ۱۰۰ گرم می‌دهیم. اگر نمودار تغییرات دما بر حسب زمان به صورت شکل زیر باشد، گرمای ویژه مایع در SI، کدام است؟

(کنکور خارج ۹۹)



- (۱) ۱۴۰

- (۲) ۱۶۰

- (۳) ۲۸۰

- (۴) ۳۲۰

۲۴- ۲۰ گرم یخ در دمای صفر درجه سلسیوس (نقطه ذوب) قرار دارد. چند ژول گرما لازم است تا آن را ذوب کرده و دمای

آب حاصل را به ۵۰ درجه فارنهایت برساند؟ ($c_{\text{آب}} = ۴/۲ \frac{J}{g \cdot C}$, $L_F = ۳۳۶ \frac{J}{g}$) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) ۱۰۹۲۰ (۲) ۹۰۵۰ (۳) ۸۱۹۰ (۴) ۷۵۶۰

۲۵- یک قطعه سرب در دمای ۲۰°C قرار دارد. اگر دمای این قطعه را ۲۰۰°C افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش

می‌یابد؟ ($\frac{1}{C} = ۳ \times 10^{-5}$ ضریب انبساط طولی سرب) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) ۰/۶ (۲) ۱/۸ (۳) ۶ (۴) ۱۸

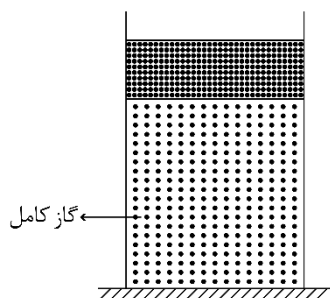
۲۶- ظرفیت گرمایی فلزی در SI برابر ۲۱۰۰ است. اگر یک کیلوگرم از جرم این فلز کم شود، ظرفیت گرمایی آن ۲۰

درصد کاهش می‌یابد. گرمای ویژه فلز در SI چقدر است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۷۰ (۳) ۴۲۰ (۴) ۸۴۰

محل انجام محاسبات

۲۷- در شکل زیر، وزن پیستون 6 N و مساحت قاعده آن 50 سانتی‌متر مربع است. اگر حجم گاز در دمای 27°C برابر 2000 سانتی‌متر مکعب باشد، دمای گاز را چند کلون افزایش دهیم تا پیستون 2 cm بالاتر رود؟ (اصطکاک پیستون و انبساط سیلندر و پیستون ناچیز است). آزمون وی ای پی



- (۱) ۵۰
(۲) ۴۵
(۳) ۲۰
(۴) ۱۵

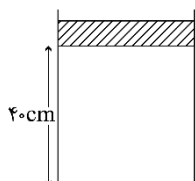
۲۸- طول یک پل معلق فولادی در سردترین موقع سال 900 متر بوده و در آن سال بیش‌ترین طول پل به $900/9$ متر رسیده است. اختلاف بیش‌ترین دما و کم‌ترین دمای پل در آن سال، چند درجه سلسیوس است؟ ($\alpha = 1/25 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰

۲۹- 80 گرم آب با دمای 20°C را به همراه 20 گرم آب با دمای 80°C درون ظرف فلزی 300 گرمی با دمای 32°C می‌ریزیم. دمای تعادل چند درجه سلسیوس است؟ ($c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ و $c = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) ۵۰ (۲) ۴۲ (۳) ۴۰ (۴) ۳۲

۳۰- در شکل زیر پیستونی به جرم $1/75 \text{ kg}$ و سطح قاعده 50 cm^2 روی گاز آرمانی به حالت تعادل قرار دارد. اگر وزنه‌ای به جرم 9 برابر جرم پیستون روی آن قرار دهیم، پیستون به اندازه 10 cm پایین می‌آید و دوباره به حالت تعادل می‌رسد. اگر دمای گاز ثابت بماند، فشار هوا چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)



- (۱) $1/1 \times 10^5$ (۲) $1/2 \times 10^5$
(۳) $9/1 \times 10^4$ (۴) $9/6 \times 10^4$

سوالات کنکور: فصل ۵ دهم

۳۱- درون دو ظرف با حجم یکسان، در یکی n مول گاز اکسیژن و در دیگری به همان تعداد مول هلیوم وجود دارد. طی یک فرایند هم‌حجم به هر دو گاز مقدار گرمای یکسانی می‌دهیم. اگر نسبت تغییر انرژی درونی گاز هلیوم به تغییر انرژی درونی گاز اکسیژن را با m نشان دهیم، کدام گزینه درست است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) $m = 1$ (۲) $m = 0$ (۳) $m > 1$ (۴) $m < 1$

محل انجام محاسبات

۳۲- مقداری گاز کامل، در فرایندی از محیط گرما می‌گیرد. در این صورت:

- (۱) دمای گاز افزایش می‌یابد.
 (۲) ممکن است دمای گاز ثابت بماند.
 (۳) انرژی درونی گاز افزایش می‌یابد.
 (۴) الزاماً گاز روی محیط، کار انجام می‌دهد.

۳۳- مخزنی به حجم ۴۰ Lit حاوی مخلوطی از گازهای هیدروژن و هلیوم در دمای ۱۲۷°C و فشار $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ است. اگر

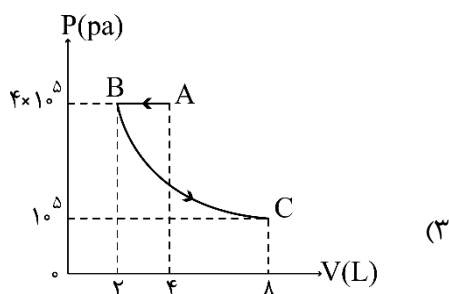
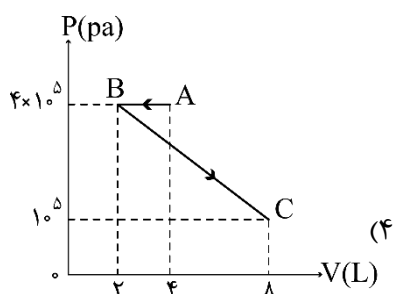
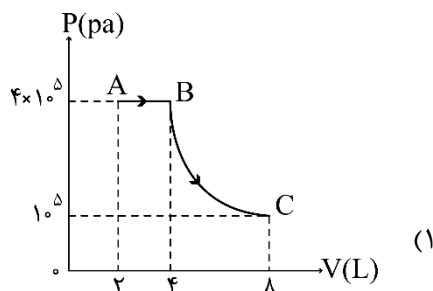
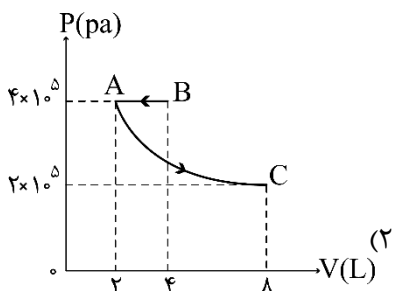
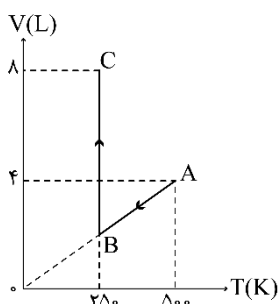
جرم مخلوط ۸ گرم باشد، نسبت جرم هیدروژن به جرم هلیوم کدام است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}})$ (کنکور خارج ۹۸)

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۴- نمودار (V-T) برای ۰/۴ مول گاز آرمانی (کامل) به صورت شکل زیر است. نمودار (P-V)ی مربوط به این دو فرایند

(کنکور داخل ۹۹)

کدام است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}})$

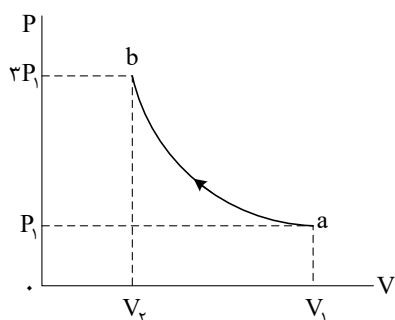


محل انجام محاسبات

۳۵- یک کپسول فلزی به حجم ۳۰ لیتر محتوی گاز اکسیژن در فشار 5×10^5 پاسکال و دمای ۲۷ درجه سلسیوس است، مقداری از اکسیژن را از کپسول خارج می‌کنیم به طوری که فشار گاز باقی‌مانده به $2/9 \times 10^5$ پاسکال و دمای ۱۷ درجه سلسیوس می‌رسد. جرم گاز خارج شده از کپسول چند گرم است؟ ($R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}$ و $M_{O_2} = 32 \frac{g}{mol}$) (کنکور داخل ۹۹)

- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

۳۶- مقداری گاز آرمانی، طی یک فرایند بی دررو، از حالت a به حالت b می‌رود. کدام مورد درست است؟ (کنکور خارج ۹۹)



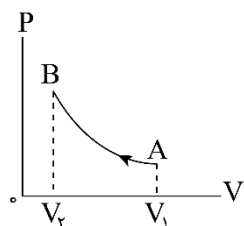
(۱) $V_2 > \frac{1}{3} V_1$ و دمای گاز کاهش می‌یابد.

(۲) $V_2 < \frac{1}{3} V_1$ و دمای گاز کاهش می‌یابد.

(۳) $V_2 > \frac{1}{3} V_1$ و دمای گاز افزایش می‌یابد.

(۴) $V_2 < \frac{1}{3} V_1$ و دمای گاز افزایش می‌یابد.

۳۷- مطابق شکل زیر، حجم مقدار معینی گاز آرمانی، در یک فرایند بی دررو از V_1 به V_2 می‌رسد. کدام موارد زیر درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)



الف- انرژی درونی گاز افزایش می‌یابد.

ب- دمای گاز کاهش می‌یابد.

پ- دمای گاز ثابت می‌ماند.

ت- کار انجام شده روی گاز برابر گرمایی است که گاز می‌گیرد.

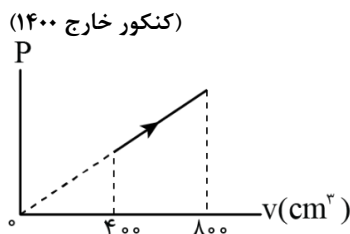
ث- کار انجام شده روی گاز برابر تغییر انرژی درونی گاز است.

- (۱) الف و ث (۲) الف و ت (۳) ب و ث (۴) پ و ت

۳۸- فشار پیمانه‌ای مقداری گاز آرمانی 5×10^4 Pa و انرژی درونی آن ۶۰۰ J است. اگر فشار پیمانه‌ای گاز را دو برابر کنیم و هم‌زمان حجم گاز را نیز دو برابر کنیم. انرژی درونی گاز چند ژول می‌شود؟ ($P_0 = 10^5$ Pa) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۱۶۰۰ (۴) ۲۴۰۰

۳۹- در فرایند شکل زیر، اگر دمای اولیه گاز آرمانی ۲۳- درجه سلسیوس باشد. دمای نهایی چند درجه سلسیوس است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)



(۱) ۷۳

(۲) ۲۲۷

(۳) ۵۷۳

(۴) ۷۲۷

محل انجام محاسبات



۴۰- درون کپسول با حجم ثابت، یک مول گاز نیتروژن قرار دارد و فشار گاز $\frac{5}{4}$ فشار هوا است. اگر هم‌جرم با نیتروژن، گاز هلیوم به گاز موجود در مخزن اضافه کنیم، در دمای ثابت، فشار پیمانه‌ای درون مخزن چند برابر فشار هوا می‌شود؟ (جرم مولی گاز نیتروژن و هلیوم به ترتیب ۲۸ گرم بر مول و ۴ گرم بر مول است.) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۴ (۴) ۲

۴۱- گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. گرمایی که گاز در این چرخه می‌گیرد، چند ژول است؟

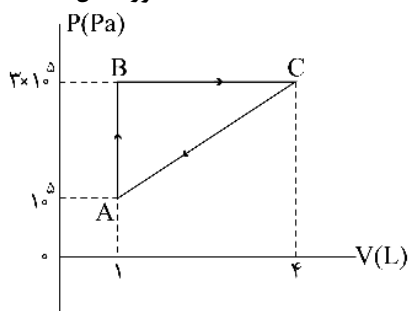
(کنکور داخل ۱۴۰۱)

(۱) ۶۰۰

(۲) ۴۵۰

(۳) ۳۰۰

(۴) ۱۵۰



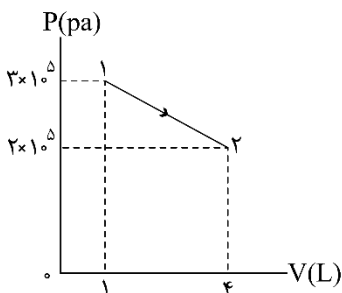
۴۲- نمودار $P-V$ ی گازی رقیق، در شکل زیر نشان داده شده است. اگر انرژی درونی در نقطه (۱) برابر 750 J باشد، در این فرایند، گاز چند ژول گرما گرفته است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) ۳۷۵۰

(۲) ۲۰۰۰

(۳) ۱۲۵۰

(۴) ۷۵۰



۴۳- در کدام فرایند، کار انجام شده روی گاز مثبت است و انرژی درونی گاز کاهش می‌یابد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) تراکم هم‌فشار (۲) تراکم بی‌دررو (۳) انبساط هم‌فشار (۴) انبساط بی‌دررو

۴۴- در موتور درون‌سوز، در مرحله «ضربه قدرت» پیستون می‌رود و فشار و دمای گاز می‌یابد. (کنکور خارج ۱۴۰۳)

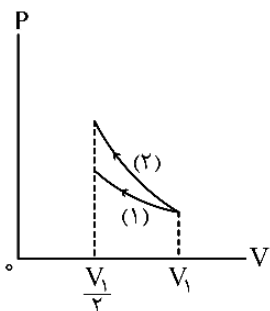
- (۱) پایین - کاهش (۲) پایین - افزایش (۳) بالا - کاهش (۴) بالا - افزایش

۴۵- درون کپسولی با حجم ثابت، مقداری گاز آرمانی با فشار پیمانه‌ای ۳ اتمسفر و دمای ۴۷ درجه سلسیوس قرار دارد. درجه کپسول را باز می‌کنیم مقداری از گاز خارج می‌شود. اگر فشار پیمانه‌ای گاز به ۲ اتمسفر و دمای آن به ۲۷ درجه سلسیوس برسد، چند درصد از جرم گاز خارج شده است؟ (فشار هوا یک اتمسفر فرض شود.) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۸ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶

محل انجام محاسبات

۴۶- در شکل زیر، حجم مقدار معینی گاز آرمانی با دو فرایند ایستاوار نصف شده است. فرایند (۱) هم‌دما و فرایند (۲) بی‌دررو است. اگر در این فرایندها، گرمای داده‌شده به گاز به ترتیب Q_1 و Q_2 باشد، کدام رابطه درست است؟



(۱) $Q_2 > 0, Q_1 > 0$

(۲) $Q_2 < 0, Q_1 < 0$

(۳) $Q_2 = 0, Q_1 < 0$

(۴) $Q_2 = 0, Q_1 > 0$

محل انجام محاسبات

