



یکشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۲۶

دفترچه سؤال

کار، انرژی و توان  
دما و گرما  
(فصل ۳ و ۴ دهم)

# دوبینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی  
فیزیک

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
فیزیک	۲۵	۱	۲۵	۳۵ دقیقه

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

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استانداردهای دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

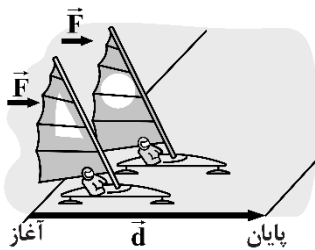
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



- ۱- بالونی به جرم ۸۰۰ کیلوگرم در یک ارتفاع مشخص از سطح زمین در حال حرکت است. اگر شش وزنه ۲۰ کیلوگرمی از بالون بیرون بیندازیم، تندی بالون ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. انرژی جنبشی بالون چگونه تغییر کرده است؟  
 (۱) تقریباً ۴۱ درصد افزایش یافته است. (۲) تغییر نکرده است.  
 (۳) ۲۲/۴ درصد افزایش یافته است. (۴) ۲ درصد افزایش یافته است.

- ۲- هواپیمایی به جرم ۸ تن در مدت زمان ۵۰ ثانیه از سطح زمین به ارتفاع ۴۰۰ متری از سطح زمین می‌رسد. کار نیروی وزن هواپیما در این مدت چند مگاژول است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$   
 (۱) ۳۲ (۲) ۰/۶۴ (۳) -۳۲ (۴) -۰/۶۴

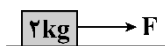
- ۳- دو قایق مخصوص با جرم‌های متفاوت، روی سطح افقی یخ‌زده و بدون اصطکاک دریاچه‌ای مطابق شکل زیر، قرار دارند. قایق‌ها تحت اثر نیروهای مساوی باد، شروع به حرکت می‌کنند و از خط پایان به فاصله  $d$  می‌گذرند. چند مورد از موارد زیر درست است؟ آزمون وی ای پی



- الف: انرژی جنبشی قایق سبک‌تر در خط پایان، بیش‌تر است.  
 ب: تندی هر دو قایق در خط پایان یکسان است.  
 پ: کل کار انجام‌شده روی قایق سنگین‌تر، بیش‌تر است.

- (۱) صفر (۲) ۱  
 (۳) ۲ (۴) ۳

- ۴- در شکل زیر، نیروی افقی و ثابت  $F$ ، جسم را روی سطح افقی دارای اصطکاکی از حال سکون به حرکت درمی‌آورد و بعد از طی مسافت ۱۰ متر، تندی جسم را به  $5 \frac{m}{s}$  می‌رساند. اندازه نیروی  $F$  را چند نیوتون کاهش دهیم تا جسم با تندی ثابت به حرکت خود ادامه دهد؟

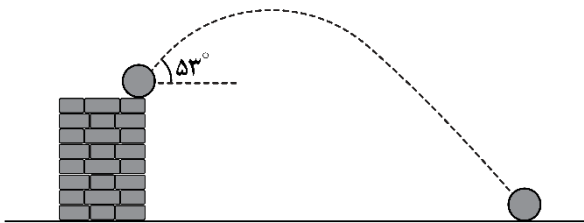


- (۱) ۲/۵ (۲) ۵  
 (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۵- کودکی، سنگی را از بالای یک ساختمان پرتاب می‌کند. در کدام گزینه، کار نیروی وزن سنگ و تغییر انرژی پتانسیل گرانشی آن الزاماً قرینه یکدیگرند؟

- (۱) فقط در پرتاب در راستای قائم رو به بالا  
 (۲) فقط در پرتاب در راستای قائم رو به پایین  
 (۳) فقط در پرتاب در راستای قائم  
 (۴) در هر حالتی قرینه یکدیگرند.

۶- مطابق شکل گلوله‌ای به جرم  $1/2\text{kg}$  با تندی اولیه  $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از بالای ساختمانی به ارتفاع  $125\text{m}$ ، با زاویه  $53^\circ$  نسبت به افق پرتاب می‌شود. در چندمتری از سطح زمین، تندی گلوله ۳ برابر تندی لحظه پرتاب می‌شود؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )  
 $\cos 37^\circ = 0/8$  و از مقاومت هوا صرف نظر کنید.



(۱)  $33/75$

(۲)  $35$

(۳)  $90$

(۴)  $91/25$

۷- وزنه‌ای را به نخ به طول  $2/25$  متر بسته و از سقف آویزان می‌کنیم. وزنه را روی دایره‌ای به شعاع نخ از حالت قائم آن قدر دور می‌کنیم تا زاویه نخ با راستای قائم  $53^\circ$  درجه شود و از این حالت وزنه را رها می‌کنیم. تندی وزنه زمانی که زاویه نخ با راستای قائم به  $37^\circ$  درجه می‌رسد، چند متر بر ثانیه می‌شود؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\sin 53^\circ = 0/8$  و مقاومت هوا و جرم نخ ناچیز است.)

(۴) ۱

(۳)  $1/5$

(۲) ۳

(۱)  $4/25$

۸- گلوله‌ای را از سطح زمین و در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر پس از طی مسافت  $144\text{m}$ ، برای دومین بار انرژی جنبشی گلوله ۴۰ درصد کم‌تر از انرژی جنبشی گلوله در لحظه پرتاب باشد، گلوله حداکثر تا ارتفاع چند متر از سطح زمین بالا رفته است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، از مقاومت هوا صرف نظر کنید.)

(۴)  $108$

(۳)  $90$

(۲)  $81$

(۱)  $72$

۹- توپ فوتبالی به جرم  $450\text{g}$  از نقطه پناستی با تندی  $18\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به طرف دروازه شوت می‌شود و با تندی  $12\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به تیرک افقی که ارتفاع آن  $2/44\text{m}$  است، برخورد می‌کند. اندازه کار نیروی مقاومت هوا در این مسیر چند ژول بوده است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۲/۸۸ (۴)

۱۹/۰۸ (۳)

۲۹/۵۲ (۲)

۵۱/۴۸ (۱)

۱۰- مطابق شکل، جسمی به جرم  $1\text{kg}$  بر روی سطح افقی در حال حرکت است. زمانی که تندی جسم  $1/2\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است، نیروی

$$\vec{F} = (2\text{N})\vec{i} + (1\text{N})\vec{j}$$
 موازی با سطح افقی به آن وارد شده و پس از جابه‌جایی  $\vec{d} = (6\text{m})\vec{i} + (3\text{m})\vec{j}$ ، تندی آن به

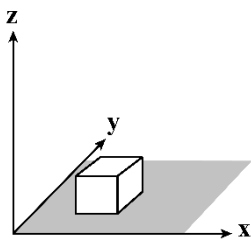
$3/8\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. کار نیروی اصطکاک وارد بر جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟

۸/۵ (۱)

-۸/۵ (۲)

۲/۶ (۳)

-۲/۶ (۴)



۱۱- پمپ آبی در مدت ۲ ساعت، ۱۲۶ تن آب را از سطح زمین تا ارتفاع ۱۲ متر بالا می‌برد. اگر بازده این پمپ ۶۰ درصد

باشد، توان این پمپ چند کیلووات است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$  از مون وی ای پی

۱۴ (۴)

۷ (۳)

۳/۵ (۲)

۱/۷۵ (۱)

۱۲- بالابری با توان ورودی  $300\text{W}$  با بازده ۶۰ درصد در شرایط خلأ، جسمی به جرم  $1/5\text{kg}$  را در مدت  $15\text{s}$  از سطح زمین

بالا برده سپس از حال سکون رها می‌کند. تندی جسم در لحظه برخورد با زمین چند متر بر ثانیه است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

۶۰ (۴)

۵۰ (۳)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۱۳- اگر مقدار عددی دمای جسمی بر حسب سلسیوس ۵ برابر مقدار عددی آن بر حسب درجه فارنهایت باشد، دمای جسم چند کلوین است؟

- (۱) ۲۹۳      (۲) ۲۵۳      (۳) ۳۱۲      (۴) ۲۳۳

۱۴- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف: کمیت دماسنجی ترموکوپل، اختلاف پتانسیل الکتریکی است.

ب: پیرومتر جزو دماسنج‌های معیار محسوب می‌شود.

پ: ترموکوپل به دلیل داشتن جرم کم و به تعادل گرمایی رسیدن سریع با دستگاه اندازه‌گیری دما، در مدارهای الکترونیکی استفاده نمی‌شود.

ت: از دماسنج بیشینه و کمینه در مرکزهای پرورش گل و گیاه و باغداری استفاده می‌شود.

- (۱) ۴      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

۱۵- به جسمی به جرم ۲۰۰ گرم، ۴ کیلوژول گرما می‌دهیم و در این عمل، دمای آن به اندازه ۵۰ کلوین افزایش می‌یابد. ظرفیت گرمایی این جسم چند ژول بر درجه سلسیوس است؟

- (۱) ۴۰      (۲) ۸۰      (۳) ۴۰۰      (۴) ۸۰۰

۱۶- درون یک ظرف مسی به جرم ۸۰۰g، ۴kg مایعی با گرمای ویژه  $\frac{1}{6} \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$  و نقطه جوش  $80^\circ\text{C}$  قرار دارد و دمای

مجموعه  $40^\circ\text{C}$  است. اگر این مجموعه از یک گرمکن با توان ورودی ۴kW و بازده ۵۰ درصد گرما دریافت کند، پس

از چند دقیقه  $2/4 \text{kg}$  از مایع تبخیر می‌شود؟ (گرمای ویژه مس  $400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$ ، گرمای نهان تبخیر مایع در نقطه جوش

$80 \frac{\text{J}}{\text{g}}$  و تبخیر سطحی مایع ناچیز است.)

- (۱) ۳/۸۴      (۲) ۲/۲۵      (۳) ۲/۱۰      (۴) ۱



# آزمون وی آی پی

اولین بخش آزمون ها در تلگرام

آرشیو آزمون های سال گذشته 🤯

جهت دانلود آزمون ها در کانال ما با آیدی  
زیر در تلگرام عضو باشید:

**@AzmonVip**  
t.me/AzmonVip

دانلود

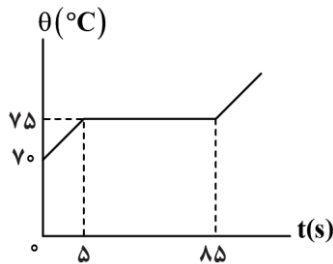


فرهنگی  
آموزش



www.SanjeCloud.ir  
T.me/SanjeClouds

۱۷- توسط گرمکنی با توان ۲۱۰ وات به جسم جامدی به جرم ۲۰۰ گرم گرم می‌دهیم. اگر نمودار تغییرات دمای این جسم بر حسب زمان مطابق شکل باشد، گرمای نهان ذوب این جسم چند واحد SI است؟



- (۱) ۲۱۰۰۰
- (۲) ۴۲۰۰۰
- (۳) ۸۴۰۰۰
- (۴) ۱۶۸۰۰۰

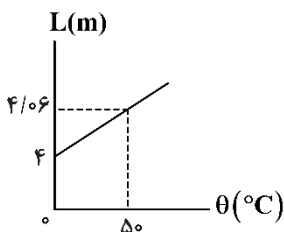
۱۸- درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی  $\frac{J}{K}$  ۲۱۰۰، آب ۲kg با دمای ۸°C در حال تعادل است. گلوله فلزی به جرم ۱/۱kg با دمای ۵۰°C را درون آب می‌اندازیم و پس از رسیدن به تعادل گرمایی، دمای مجموعه ۱۰°C می‌شود. در این مدت چند کیلوژول گرما تلف شده است؟ ( $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ،  $c_{\text{فلز}} = 500 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ )

- (۱) ۰/۲۵
- (۲) ۰/۵
- (۳) ۰/۷۵
- (۴) ۱

۱۹- مقداری یخ با دمای ۱۰°C- را درون ۲۵۰g آب ۲۵°C می‌ریزیم. اگر تا رسیدن به تعادل گرمایی آب ۲۱kJ گرما از دست بدهد، جرم یخ اولیه تقریباً چند گرم بوده است؟ ( $L_F = 336 \frac{kJ}{kg}$ ،  $c_{\text{یخ}} = 2 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ ،  $c_{\text{آب}} = 4$  و از اتلاف گرما صرف نظر شود). آزمون وی ای پی

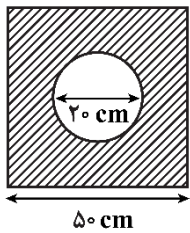
- (۱) ۲۸
- (۲) ۳۵
- (۳) ۴۲
- (۴) ۵۶

۲۰- نمودار طول یک میله بر حسب دماهای مختلف آن مطابق شکل می‌باشد. ضریب انبساط حجمی آن در SI کدام است؟



- (۱)  $9 \times 10^{-4}$
- (۲)  $6 \times 10^{-4}$
- (۳)  $2 \times 10^{-4}$
- (۴)  $3 \times 10^{-4}$

- ۲۱- مطابق شکل زیر، یک ورق آلومینیومی مربعی به ضلع ۵۰cm دارای یک حفره به قطر ۲۰cm در مقطع خود می‌باشد. اگر دمای ورق را  $50^{\circ}\text{C}$  افزایش دهیم، آن‌گاه مساحت قسمت فلزی ورقه چند سانتی‌متر مربع تغییر می‌کند؟



$$(\pi = 3, \alpha_{Al} = 2 \times 10^{-5})$$

۲۲ (۱)

۰/۲۲ (۲)

۴۴ (۳)

۰/۴۴ (۴)

- ۲۲- در یک روز تابستانی، یک تانکر حمل سوخت مقدار ۱۵۰۰۰ لیتر سوخت بارگیری کرده است. اگر تانکر در مقصد، ۱۴۷۰۰ لیتر سوخت تحویل دهد، آن‌گاه اختلاف دمای محل بارگیری و تحویل سوخت چند درجه فارنهایت است؟

$$\left( \frac{1}{K} = 10^{-3} \beta_{\text{سوخت}} \text{ و حجم مخزن تانکر ثابت فرض شود.} \right)$$

۳۶ (۴)

۲۰ (۳)

۲۶ (۲)

۳۰ (۱)

- ۲۳- اگر چگالی فلزی در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  برابر  $20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، در دمای چند درجه سلسیوس چگالی فلز  $19/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است؟ (ضریب انبساط طولی فلز  $10^{-5} \times 2$  است.)

۷۲۵ (۴)

۷۷۵ (۳)

۲۷۵ (۲)

۲۲۵ (۱)

- ۲۴- دو کره توپر A و B به شعاع‌های  $R_A = R$  و  $R_B = 2R$  گرمای یکسانی دریافت می‌کنند. اگر چگالی کره A، نصف چگالی کره B باشد، تغییر حجم کره B چند برابر تغییر حجم کره A است؟ ( $\alpha_A = 2/5 \alpha_B, c_A = 2c_B$ )

۰/۵ (۴)

۲ (۳)

۰/۴ (۲)

۲/۵ (۱)

- ۲۵- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد روش‌های انتقال گرما به روش رسانش و همرفت نادرست است؟

(۱) ارتعاش اتم‌ها و الکترون‌های آزاد در ناحیه گرم و انتقال بخشی از انرژی آن‌ها به ناحیه مجاورشان از دلایل انتقال گرما در روش رسانش است.

(۲) به دلیل سرعت بیشتر الکترون‌های آزاد در هنگام رسانش گرما در فلزها، سهم آن‌ها در مقایسه با اتم‌ها در انتقال گرما بیشتر است.

(۳) کاهش چگالی در اثر افزایش دما، علت اصلی ایجاد جریان‌های همرفتی است.

(۴) گرم شدن آب درون قابلمه در اثر حرارت، نمونه‌ای از جریان همرفتی واداشته 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.