



گروه آموزشی ماز

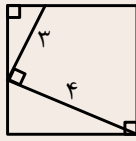
در این فایل تنها بخشی از مطابقت‌ها و مشابهت‌های محتوایی سؤالات آزمون‌های ماز

با کنکور سراسری رشته ریاضی آورده شده است.

خاطره بازی...



۲۲- در شکل مقابل، طول ضلع مربع کدام است؟



$x = ?$

(۲) $\frac{14}{\sqrt{15}}$

(۴) $\frac{18}{\sqrt{15}}$

(۱) $\frac{12}{\sqrt{17}}$

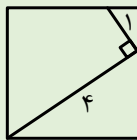
(۳) $\frac{16}{\sqrt{17}}$ ✓

(مرحله ۱۶ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

این سؤال یکی از سؤالات معروف و زیبا در تشابه می‌باشد که از چشم طراحان با تجربه‌تر ماز دور نبوده است.

۲۶- مساحت مربع شکل زیر، چقدر است؟



(۱) $13/31$

(۲) $7/29$

(۳) $8/41$

(۴) $10/24$ ✓

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

۳۲- حداقل چند عضو از مجموعه اعداد طبیعی کمتر از ۲۱ انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم حداقل ۲ عضو با تفاضل ۱۱ در بین آن‌ها وجود دارد؟

(۴) ۱۳

(۳) ۱۲ ✓

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

(مرحله ۱۸ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

یکی از موضوعات مهم در ریاضیات گسسته، اصل لانه کبوتری می‌باشد که دارای سؤالات متنوعی در کتاب درسی و کنکور می‌باشد. طراحان ماز در آزمون‌ها سؤالات متفاوت و مهمی را از اصل لانه کبوتری طرح کرده‌اند.

۳۹- حداقل چند عضو از مجموعه $\{14, 15, 16, \dots, 20, 22, 23, 24, \dots, 28\}$ انتخاب کنیم تا به طور قطع، لااقل سه عضو انتخاب شده اعداد متوالی باشند؟

(۴) ۹

(۳) ۱۰

(۲) ۱۱ ✓

(۱) ۱۲

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

خاطره بازی...



۸- اگر $f(x) = \cos^3 x \sin x$ و $g(x) = \sin^3 x \cos x$ باشد، حاصل $f''(\frac{\pi}{16}) - g''(\frac{\pi}{16})$ چه عددی است؟

- (۱) $-2\sqrt{2}$ ✓ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) $-4\sqrt{2}$

(مرحله ۱۸ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

۱۷- مشتق تابع $f(x) = \frac{\sin^6 x - \cos^6 x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{24}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ ✓ (۴) $\frac{3}{4}$

(مرحله ۲۰ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

بحث ساده‌سازی و مشتق‌گیری از سؤالات اساسی فصل مشتق می‌باشد که ترکیب آن با مثلثات می‌تواند در سال‌های آینده نیز از سؤالات کنکور باشد و در آزمون‌ها به مدل‌های زیبایی از آن پرداخته‌ایم.

۱۸- اگر $f(x) = \frac{\lambda + \cos^3 x}{4 - \cos^2 x}$ و $g(x) = \frac{2}{2 - \cos x}$ باشد، حاصل عبارت $f'(\frac{7\pi}{6}) - 2g'(\frac{7\pi}{6})$ کدام است؟

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

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

خاطره بازی...



۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{8 - \sqrt{64 - kx^2}}}{kx} = \frac{1}{k-5}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow k^-} \left[-\frac{x^2}{2} + 1 \right]$ کدام است؟

(۱) صفر ✓ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

(مرحله ۱۴ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

۱۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+15} - \sqrt{3x+a}}{\sqrt{x}-1} = \frac{9}{b+1}$ باشد، حاصل $\frac{a+1}{b}$ کدام است؟

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

(مرحله ۲۱ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

یکی از سوالات مطرح در حد، حد مبهم $\frac{0}{0}$ است که با حل سوالات متنوع می‌توان به تسلط خوبی در این بحث دست پیدا کرد. در آزمون‌ها، سوالات متفاوتی جهت پوشش کامل این بحث مطرح شده که با بررسی آن‌ها می‌توانید مدل‌های مختلف آن را ببینید.

۱۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a + \sqrt{(bx+1)(cx+1)}}{x} = 2$ باشد، مقدار $\frac{b}{a} + \frac{c}{a}$ کدام است؟

(۱) -۲ (۲) -۴ ✓ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{4}$

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

خاطره بازی...



۲۶- دو گروه آماری با میانگین یکسان در اختیار داریم. اگر گروه A شامل ۱۶ داده‌ی آماری با واریانس $\frac{8}{5}$ و گروه B شامل ۱۴ داده‌ی آماری با واریانس ۱۶ باشند، انحراف معیار این ۳۰ داده با هم چقدر است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{3}$ ✓ (۴) $3\sqrt{2}$

(مرحله ۱۵ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

یکی از سؤالات آمار، بحث ترکیب ۲ گروه آماری و پرسش یکی از مباحث واریانس، انحراف معیار، ضریب تغییرات و ... است. با توجه به مطرح شدن چنین سؤالاتی در کنکورهای گذشته، اهمیت پرداختن به آن در آزمون‌ها واجب است.

۲۳- میانگین دسته اول با ۵ داده مختلف برابر میانگین دسته دوم با ۶ داده است، به طوری که تنها داده متفاوت بین دو دسته، داده a است. اگر واریانس دسته اول $\frac{2}{3}$ از واریانس دسته دوم بیشتر باشد، واریانس دسته اول کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{2}{25}$ (۳) ۴ ✓ (۴) $\frac{6}{25}$

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

خاطره بازی...



۱۵- نمودار تابع $f(x) = \frac{(x+2)(x^2+2x-6)}{(2x+a)(9x^2-6x+1)}$ دارای دقیقاً ۲ خط مجانب است. مجموع مقادیر

قابل قبول برای a کدام است؟

۴ (۴)

✓ $\frac{22}{3}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۲)

$\frac{10}{3}$ (۱)

(مرحله ۱۵ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

مجانباتها یکی از مفاهیم مورد تأکید کتاب حسابان دوازدهم هستند. از آنجایی که نکات ظریفی در بحث مجانبها مطرح می‌شود، لذا باید در خصوص تعداد خطوط مجانب، نمودار و ... سوالات متنوعی مطرح شود تا دانش آموزان به عمق موضوع در بحث مجانب پی ببرند که اساتید در آزمون‌ها به این مهم اندیشیده‌اند.

۱۶- برای چند مقدار a ، تابع $f(x) = \frac{3x^2 - 8x - 3}{ax^2 + (1-a)x + a + 1}$ یک مجانب قائم دارد؟

۷ (۴)

✓ ۵ (۳)

۴ (۲)

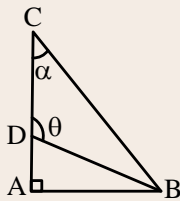
۲ (۱)

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

خاطره بازی...



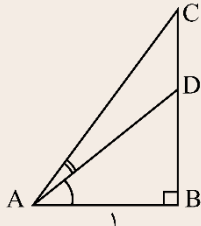
۶- در شکل مقابل، $\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$ است. اگر $DC = 2AD$ باشد، مقدار $\cos 2\theta$ چقدر است؟



- (۱) ۰/۸
- (۲) ۰/۶ ✓
- (۳) ۰/۳۶
- (۴) ۰/۶۴

(مرحله ۳ دوپینگ تیر - ریاضیات رشته ریاضی)

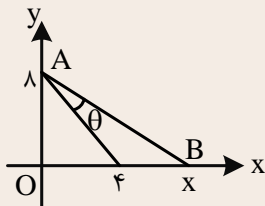
۱۳- در شکل مقابل، $D\hat{A}B = 2C\hat{A}D$ و $BD = \frac{2}{3}DC$ است. مقدار $\tan^2(C\hat{A}D)$ کدام است؟



- (۱) $\sqrt{21} + 1$
- (۲) $\sqrt{21} - 3$
- (۳) $\frac{2\sqrt{21} + 1}{3}$
- (۴) $\frac{2\sqrt{21} - 9}{3}$ ✓

(مرحله ۱۷ آزمون های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

۱۰- در شکل مقابل، $\tan \theta = \frac{2}{11}$ است. مساحت مثلث $A\hat{O}B$ کدام است؟



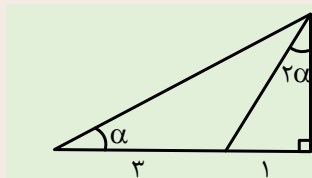
- (۱) ۲۰ ✓
- (۲) ۲۴
- (۳) ۲۲
- (۴) ۲۶

(مرحله ۲۰ آزمون های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

در پایه دهم ترکیب مثلثات با شکل هایی از جمله مثلث، مستطیل، شش ضلعی و ... از مفاهیم مورد تأکید کتاب است که حتی با مفاهیم یازدهم از جمله نسبت های مثلثاتی ۲ برابر زاویه (2α) نیز می تواند ترکیب شود که در آزمون ها به صورت مکرر و متنوع به آن پرداخته شده است.

۱۱- در شکل زیر، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
- (۲) $\frac{3}{4}$
- (۳) $\frac{3}{5}$
- (۴) $\frac{4}{5}$ ✓

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

خاطره بازی...



۴- به ازای چند عدد طبیعی یک رقمی برای m در معادله درجه دوم $x^2 - (2m+1)x + m - 3 = 0$ یکی از ریشه‌ها کوچک‌تر از ۱۰ و ریشه دیگر بزرگ‌تر از ۱۰ است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ✓ ۶ (۳) ۲ (۴)

(مرحله ۲۱ آزمون‌های سالیانه - ریاضیات رشته ریاضی)

علت مطابقت:

این سؤال بسیار زیباست که کمتر در بحث معادله ی درجه دوم به چشم خورده است. با توجه به طرح یک سؤال در کنکور از بحث معادله درجه دوم باید سوالات کمتر دیده شده را جدی بگیریم و به موضوع خلاقیت در طرح سوالات نیز توجه ویژه داشته باشیم.

۵- برای چند مقدار صحیح m ، هر دو ریشه معادله $2x^2 + 7x + m = 0$ بزرگ‌تر از ۳- است؟

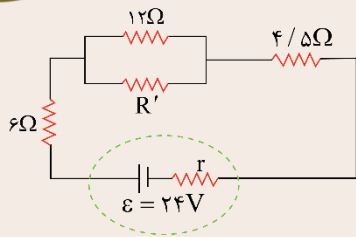
- ۴ (۱) ۳ (۲) ✓ ۱ (۳) صفر (۴)

(کنکور تیر ۱۴۰۳ - ریاضیات رشته ریاضی)

خاطره بازی...



۶۰- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت $4/5\Omega$ ، برابر توان مصرفی مقاومت R' است. اختلاف



بیشترین و کمترین مقدار R' چند اهم است؟

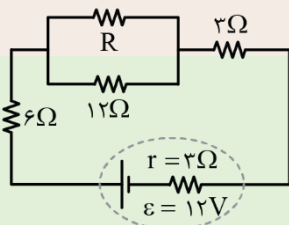
- (۱) ۳۲ ✓
- (۲) ۱۶
- (۳) ۳۶
- (۴) ۲۴

(تعیین سطح آزمون دوپینگ اردیبهشت - فیزیک)

علت مطابقت:

شکل مدارها که کپی همدیگه است و توی هر دو سؤال، توان دو مقاومت مقایسه شده. فکر کنم انقدر واضح که نیازی به توضیح نداشت ...

۶۳- در شکل زیر توان مصرفی دو مقاومت 12Ω اهمی و 3Ω اهمی با هم برابر است. اختلاف پتانسیل دو



سر باتری چند ولت است؟

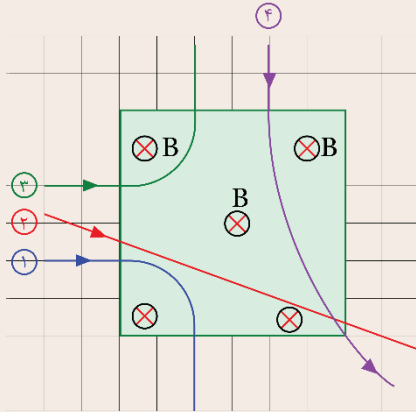
- (۱) ۱۰/۲۰
- (۲) ۱۰ ✓
- (۳) ۹/۷۵
- (۴) ۹

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۱۷- در شکل زیر چهار ذره با جرم و تندی برابر وارد میدان مغناطیسی درون سوی B می‌شوند. اگر از کلیه نیروهای وارد بر ذرات به‌جز نیروی مغناطیسی صرف‌نظر شود، چند مورد از موارد زیر در مورد حرکت این ذرات نادرست است؟



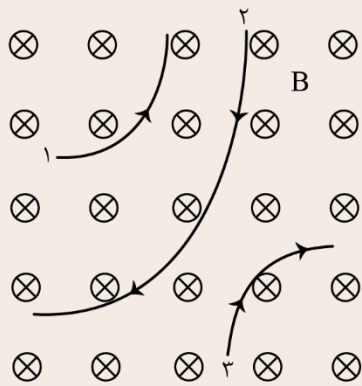
- الف: ذره (۴) مثبت، ذره (۱) منفی و ذره (۲) خنثی است.
 ب: بزرگی شتاب ذره (۳) کم‌تر از بزرگی شتاب ذره (۱) است.
 پ: بار ذره (۴) کم‌تر از بار ذره (۳) است.

- (۱) صفر
 (۲) ۱ ✓
 (۳) ۲
 (۴) ۳

(آزمون مرحله ۶ دوپینگ اردیبهشت - فیزیک)

علت مطابقت:

توی هر دو سؤال، مسیر حرکت چند ذره توی میدان مغناطیسی رسم شده و در مورد بار الکتریکی اونا سؤال شده است.



- ۶۶- شکل زیر، مسیر حرکت ۳ ذره را در میدان مغناطیسی یکنواخت نشان می‌دهد. اگر تندی ذره‌ها و اندازه بار الکتریکی آن‌ها برابر باشد، کدام موارد درست است؟
 الف) بار الکتریکی ذره ۱ منفی است.
 ب) جرم ذره ۲ بیشتر است.
 پ) بار الکتریکی ذره‌های ۱ و ۲ منفی است.
 ت) بار الکتریکی ذره‌های ۲ و ۳ منفی است.

- (۱) «الف» و «پ» (۲) «الف» و «ت» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ب» و «ت» ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۵۱- گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع ۲۴۵ متری سطح زمین رها می‌شود. تندی متوسط گلوله در ۳

ثانیه آخر حرکتش چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۵۵ (۱) ✓ ۶۵ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴)

(آزمون مرحله ۳ سالیانه - فیزیک)

علت مطابقت:

دو سؤال کاملاً مشابه هستن و فقط عددهای سؤال تغییر کرده!

۵۱- گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع ۱۲۵ متری زمین رها می‌شود. سرعت متوسط گلوله در ۲ ثانیه

آخر حرکت، چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۴۵ (۴) ۴۰ (۳) ✓ ۳۵ (۲) ۳۰ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۵۵- درون یک مخزن استوانه‌ای با قطر قاعده ۱۰cm و ارتفاع ۱۰۵cm بنزین ریخته‌ایم. در دمای ۵°C ارتفاع بنزین ۱۰۰cm می‌باشد. اگر از انبساط ظرف در نتیجه افزایش دما چشم‌پوشی شود،

در چه دمایی بنزین از ظرف سرریز می‌شود؟ $(\beta_{\text{بنزین}} = 10^{-3} K^{-1})$

- ۴۵°C (۱) ✓ ۵۰°C (۲) ۵۵°C (۳) ۶۰°C (۴)

(آزمون مرحله ۴ سالیانه - فیزیک)

علت مطابقت:

حرفی نزنیم بهتره! دیگه از این واضح تر نمیشه، هر دو سؤال بحث سرریز شدن مایع در اثر انبساط حجمی رو مطرح کردن و تقریباً مشابه همدیگه هستن...

۷۳- مقداری بنزین در مخزنی استوانه‌ای به ارتفاع ۵m ریخته شده است. در دمای ۲۶۳K، فاصله بین سطح بنزین تا بالای ظرف برابر ۲۵cm است. حداقل در چه دمایی برحسب درجه فارنهایت بنزین

از ظرف سرریز می‌شود؟ (ضریب انبساط حجمی بنزین $10^{-3} \frac{1}{K}$ و از انبساط ظرف صرف نظر شود).

- ۱۰۴ (۱) ✓ ۹۶ (۲) ۱۲۲ (۳) ۱۴۰ (۴)

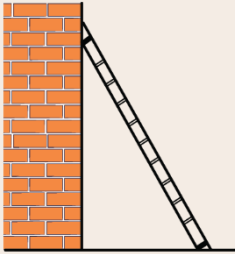
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۵۰- مطابق شکل پایه نردبانی روی سطح افقی در آستانه سر خوردن است. اگر از طرف سطح افقی نیروی $۸۰\sqrt{۵}$ نیوتون به پای نردبان وارد شود، جرم نردبان چند کیلوگرم است؟

($\mu_s = ۰/۵$, $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و دیوار قائم بدون اصطکاک است.)



✓ ۱۶ (۱)

۱۶۰ (۲)

۱۸ (۳)

۱۸۰ (۴)

(آزمون مرحله ۱۹ سالیانه - فیزیک)

علت مطابقت:

توی هر دو سؤال، نردبان در حال تعادله و نیروی سطح افقی به نردبان داده شده. تنها تفاوت دو سؤال اینه که جای معلوم و مجهول عوض شده. ما توی سؤالمون ضریب اصطکاک رو داریم و جرم رو خواستیم، کنکور جرم رو داده و ضریب اصطکاک را خواسته...

۵۲- نردبانی به جرم ۴۸ کیلوگرم به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه دارد و پایه آن روی سطح افقی در آستانه سر خوردن قرار دارد. اگر نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می کند $۱۲۰\sqrt{۱۷}$ نیوتون باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین نردبان و سطح افقی چقدر است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

۰/۴ (۴)

۰/۳ (۳)

✓ ۰/۲۵ (۲)

۰/۳۵ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۴۹- به فنری سبک با ثابت $400 \frac{N}{m}$ ، بار اول جسمی به جرم m و بار دوم جسمی به جرم $4m$ متصل می‌کنیم تا با دامنه یکسان، حرکت هماهنگ ساده انجام دهد. بیشینه تکانه و بیشینه انرژی جنبشی نوسانگر در حالت اول، به ترتیب چند برابر بیشینه تکانه و بیشینه انرژی جنبشی نوسانگر در حالت دوم است؟

$$\frac{1}{4}, 2 \quad (4)$$

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$1, 2 \quad (2)$$

$$\checkmark 1, \frac{1}{2} \quad (1)$$

(آزمون مرحله ۲۱ سالیانه - فیزیک)

علت مطابقت:

هر دو سؤال این نکته رو پوشش دادن که اگه دامنه نوسانگر جرم - فنر ثابت بمونه، تغییر جرم اثری بر انرژی مکانیکی نداره. البته ما توی سؤالمون علاوه بر انرژی، تکانه رو هم بررسی کردیم تا شمارو واسه سؤالات مختلف آماده کنیم.

۴۳- اگر در یک سامانه وزنه - فنر، جرم بسته شده به فنر را دو برابر کنیم، با ثابت ماندن دامنه نوسان، انرژی مکانیکی سامانه چند برابر می‌شود؟

$$\checkmark 1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2)$$

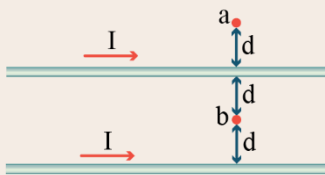
$$\sqrt{2} \quad (1)$$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۶۵- جهت میدان مغناطیسی برآیند (خالص) ناشی از سیم‌های موازی و بلند حامل جریان در هر یک از نقطه‌های **a** و **b** به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) \otimes, \odot
- (۲) \odot ، میدان در نقطه **b** صفر است. ✓
- (۳) \otimes, \otimes
- (۴) \otimes ، میدان در نقطه **b** صفر است.

(آزمون مرحله ۲۱ سالیانه - فیزیک)

علت مطابقت:

توی هر دو سؤال دو سیم راست موازی حامل جریان هم‌جهت داده و جهت میدان مغناطیسی رو توی نقاط مختلف می‌خواد.

۶۵- در شکل زیر، جریان‌های الکتریکی هم‌اندازه و هم‌جهت در سیم‌ها جاری است. جهت میدان مغناطیسی حاصل از جریان‌های الکتریکی در نقاط **A**، **B** و **C** به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) $\odot - \odot - \otimes$ ✓
- (۲) $\otimes - \otimes - \odot$
- (۳) $\odot - \otimes - \otimes$
- (۴) $\otimes - \odot - \odot$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۳۵- ماهواره A به جرم m در فاصله $\frac{1}{2}R_e$ از سطح زمین و ماهواره B به جرم $2m$ در فاصله $\frac{1}{8}R_e$ از سطح زمین، تحت تأثیر نیروی گرانش زمین در حال حرکت دایره‌ای یکنواخت به دور زمین هستند.

چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف: تندی ماهواره A، $\sqrt{3}$ برابر تندی ماهواره B است.

ب: دوره چرخش ماهواره A، $\frac{2}{3}$ دوره ماهواره B است.

پ: اندازه تکانه ماهواره A، $\sqrt{3}$ برابر اندازه تکانه ماهواره B است.

ت: انرژی جنبشی ماهواره A، $\frac{3}{4}$ برابر انرژی جنبشی ماهواره B است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

✓ ۱ (۱)

(آزمون مرحله ۷ دوپینگ اردیبهشت - فیزیک)

علت مطابقت:

توی سؤال کنکور فقط دوره دو ماهواره رو مقایسه کرده ولی ما دلمون نیومده فقط دوره رو مقایسه کنیم. علاوه بر دوره، تندی، تکانه و انرژی جنبشی رو هم مقایسه کردیم تا هر مدل سؤالی از ماهواره توی کنکور تون بیاد، به راحتی از پیشش بر بیاین...

۵۵- اگر تندی ماهواره A، دو برابر تندی ماهواره B باشد، دوره آن چند برابر دوره ماهواره B است؟

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴)

✓ $\frac{1}{8}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۱۰- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف: همه اجسام در هر دمایی که باشند از خود امواج الکترومغناطیسی گسیل می کنند.
ب: برای یک جسم جامد نظیر رشته داغ یک لامپ روشن، طیف ایجادشده از نوع طیف گسیلی گسسته است.

پ: تشکیل طیف پیوسته توسط جسم جامد ناشی از برهم کنش قوی بین اتمهای سازنده آن است.

ت: طیف گسیلی ناشی از گازهای کم فشار و رقیق طیف گسیلی پیوسته است.

۴ (۴)

۳ (۳)

✓ ۲ (۲)

۱ (۱)

(آزمون مرحله ۴ دوپینگ تیر - فیزیک)

علت مطابقت:

هر دو سؤال مباحث حفظی مربوط به تابش گرمایی و طیف گسیلی مواد رو پوشش دادن و تقریباً مطالب مشابهی رو بیان کردن.

۴۴- کدام موارد درست است؟

الف) یک جسم جامد، در هر دمایی تابش گرمایی گسیل می کند.

ب) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه فرابنفش قرار دارد.

پ) تابش گرمایی، فقط از اجسام داغ گسیل می شود.

ت) طیف گسیلی گازها خطی است.

۴ «الف» و «پ»

✓ ۳ «الف» و «ت»

۲ «ب» و «پ»

۱ «ب» و «ت»

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۲۲- شکل زیر طرح‌واره جدا کردن یک هسته به نوکلئون‌های سازنده‌اش را نشان می‌دهد. چه تعداد

از عبارت‌های زیر در مورد آن صحیح است؟

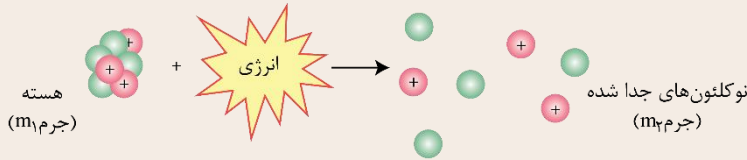
الف: به انرژی لازم برای جدا کردن یک

هسته به نوکلئون‌های سازنده‌اش، انرژی

بستگی هسته گویند.

ب: جرم m_2 بیش‌تر از جرم m_1 است.

پ: هرچه اختلاف جرم m_1 و m_2 بیش‌تر باشد، انرژی بستگی هسته بیش‌تر است.



(۱) ۳ ✓ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

(آزمون مرحله ۴ دوپینگ اردیبهشت - فیزیک)

علت مطابقت:

عبارت‌های (الف) و (ب) مشابه هم هستن. اگه این تست آزمون دوپینگ رو خوب بررسی کرده بودین، سؤال کنکور کاملاً تکراری بود براتون!

۴۷- کدام موارد درست است؟

الف: اندازه‌گیری‌های دقیق نشان داده است که جرم هسته از مجموع جرم پروتون‌ها و نوترون‌های تشکیل‌دهنده هسته اندکی بیشتر است.

ب: انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته را انرژی بستگی هسته‌ای می‌نامند.

پ: در هسته‌های پایدار، هرچه هسته سنگین‌تر می‌شود، نسبت تعداد نوترون به تعداد پروتون افزایش می‌یابد.

(۱) «الف»، «ب» و «پ» (۲) «الف» و «پ» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ب» و «پ» ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۴۹- بسامد اصلی یک تار ویولن به طول 20cm برابر 500Hz است. اگر این تار در مد سوم خود به نوسان دربیاید، طول موج امواج صوتی گسیل شده توسط تار، چند سانتی متر است؟ (سرعت صوت در هوا $330\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.)

۳۳ (۴)

۴۰ (۳)

✓ ۲۲ (۲)

۲۰ (۱)

(آزمون جامع ۲ دوپینگ تیر - فیزیک)

علت مطابقت:

وقتی همهٔ آزمون‌ها طول موج داخل خود تار رو می‌پرسیدن، ما طول موج صوتی گسیل شده توی هوا توسط تار رو پرسیدیم و همون توی کنکور مطرح شد!

۵۸- تندی انتشار موج عرضی در تار دو انتها بسته‌ای $180\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است و تار با بسامد 600Hz ارتعاش می‌کند. اگر طول تار 60cm باشد، صوت ایجاد شده هماهنگ چندم تار است و طول امواج صوتی گسیل شده توسط تار چند سانتی متر است؟ (تندی صوت در هوا $336\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.)

۵۶ - سوم (۴)

۳۰ - سوم (۳)

✓ ۵۶ - چهارم (۲)

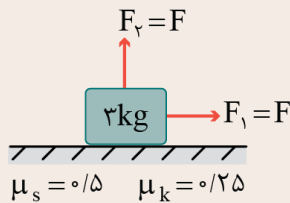
۳۰ - چهارم (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۴۴- در شکل زیر جسم با سرعت ثابت به سمت راست در حال حرکت است. اگر در یک لحظه، اندازه نیروی F_2 ، ۳ برابر شود، بزرگی نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند برابر می‌شود؟



$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

$$\frac{\sqrt{17}}{1} \quad (1)$$

$$2\sqrt{17} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

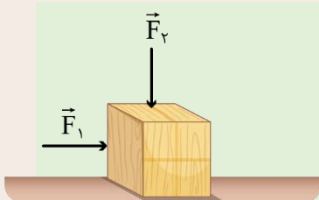
$$2 \quad (4)$$

(آزمون مرحله ۱۶ سالانه - فیزیک)

علت مطابقت:

هر دو سؤال راجع به جسمیه که دو نیروی عمودی و افقی بهش وارد میشه و می‌خوایم بفهمیم نیروی سطح در اثر یک تغییر، چند برابر شده.

۵۳- در شکل زیر، نیروی $F_1 = 40N$ بر جعبه ۸ کیلوگرمی وارد می‌شود و جعبه ساکن می‌ماند. حال اگر نیروی عمودی $F_2 = 40N$ را هم بر جعبه وارد کنیم، بزرگی نیروی اصطکاک ایستایی و نیرویی که از طرف سطح افقی به جسم وارد می‌شود، به ترتیب هر کدام چند برابر می‌شود؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



$$\sqrt{2} \text{ و } \frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{2} \text{ و } 1 \quad (2)$$

$$\frac{3}{2} \text{ و } 1 \quad (3)$$

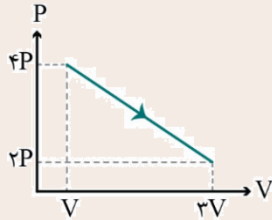
$$\frac{3}{2} \text{ و } \frac{3}{2} \quad (4)$$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

خاطره بازی...



۷۴- فرآیند ایستاوار یک گاز آرمانی مطابق شکل زیر می‌باشد. اگر ΔU تغییرات انرژی درونی این گاز و W و Q به ترتیب کار و گرمای دریافت شده توسط گاز باشد، کدام گزینه درست است؟



(۱) $\Delta U > 0, W < 0, Q > |W|$ ✓

(۲) $\Delta U < 0, W < 0, |Q| < |W|$

(۳) $\Delta U < 0, Q > 0, Q > |W|$

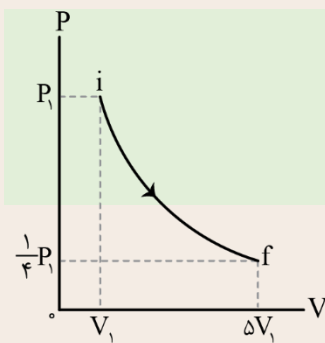
(۴) $\Delta U > 0, Q < 0, |Q| < |W|$

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه - فیزیک)

علت مطابقت:

واقعاً نمی‌دونم چی بگم! نمودار P-V داده شده و در یک فرایند، گرما، کار و انرژی درونی مقایسه شدن. بعضی موقعا به نظر می‌رسه طراحی کنکور، طراحی آزمونای ماز هستن:

۷۴- مقداری گاز آرمانی طی فرایندی ایستاوار از حالت i به حالت f می‌رسد. اگر W کار انجام شده روی گاز و Q گرمای دادشده به گاز باشد، کدام رابطه درست است؟



(۱) $|W| > |Q|$

(۲) $|W| = |Q|$

(۳) $W + Q > 0$ ✓

(۴) $W + Q < 0$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۳ - فیزیک گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)