



۱۹ بهمن ۱۳۹۷

دوازدهم ریاضی

؟
دفترچه سوال





آزمون «۱۹ بهمن ماه ۹۷»

اختصاصی دوازدهم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۰۰ سؤال

دفترچه سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۳-۴	۲۰'
ریاضی پایه	۱۰	۹۱-۱۰۰	۵	۱۵'
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۶	۲۰'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۷	۱۵'
هندسه ۲	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۸-۹	۲۰'
آمار و احتمال	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰	۱۵'
فیزیک ۳	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۱-۱۲	۲۰'
روح کتاب	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۳-۱۶	۲۰'
		۱۶۱-۱۷۰		
شیمی ۴	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۷-۲۲	۱۰'
		۱۸۱-۱۹۰		
روح کتاب	۱۰	۱۹۱-۲۰۰		۱۰'
		۲۰۱-۲۱۰		
نظر سنجی و نظم حوزه	۱۱	۲۸۸-۲۹۸	۲۳	--
جمع کل	۱۰۰	۸۱-۲۰۰	۲۴	۱۶۵'

طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام درس	نام طراحان
ریاضی پایه و حسابان ۲	سید محمود رضا اسلامی - یاسین سپهر - میلاد سجادی لاریجانی - علی شهرابی - عرفان صادقی - حمید علیزاده - کیان کریمی خراسانی - سعید مدیر خراسانی - جهانیش نیکنام
هندسه	امیر حسین ابومحبوب - عباس اسدی امیرآبادی - علی ایمانی - محمد خندان - کیوان دارابی - محمد صحت‌کار - رضا عباسی اصل - علی فتح‌آبادی - محمد مهدی محسن‌زاده طبری - مهرداد ملوندی - مختار منصوری - هومن نورانی - فرهاد وفايي
ریاضیات گسسته	امیر حسین ابومحبوب - علیرضا شریف خطیبی - هومن نورانی
آمار و احتمال	امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - حسین خزانگی - سعید زوارقی - رضا عباسی اصل - عزیزاله علی‌اصغری - معصومه گرائی - سروش موئینی
فیزیک	عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقامحمدی - حسین خسروی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - حمید سلیم‌پور - سعید شرق - سعید طاهری بروجنی - سیاوش فارسی - مصطفی کیانی - سید علی میرنوری
شیمی	علی افتخاری - حامد پویان‌نظر - مهسا دوستی - حسن رحمتی‌کوکنده - مینا شرافتی‌پور - مهدی شریفی - میکائیل غراوی - محمد کوهستانیان - حسن لشکری - سید علی ناظمی - متین هوشیار - محمد وزیری

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلالی	کیوان دارابی محمد خندان	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	مصطفی کیانی	حسن رحمتی‌کوکنده
گروه ویراستاری	علی ارجمند حمید زرین‌کفش مهدی ملازمضانی	علیرضا صابری زهره رامشینی علی ارجمند سید عادل حسینی	علیرضا صابری زهره رامشینی علی ارجمند سید عادل حسینی	علیرضا صابری زهره رامشینی علی ارجمند سید عادل حسینی	حمید زرین‌کفش علیرضا صابری	علی حسینی‌صفت علی علمداری مینا شرافتی‌پور مهدی شریفی علی افتخاری
	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی
حروف نگار	حسن خرم‌جو
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس حسابان ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

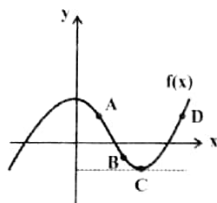
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

حسابان ۲: مشتق: صفحه های ۷۱ تا ۸۳



۸۱- در کدام یک از نقاط مشخص شده روی نمودار تابع f ، مقدار $f'(x)f(x)$ عددی منفی است؟

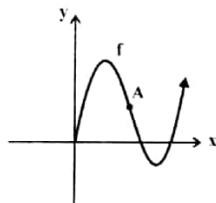
B (۲)

A (۱)

D (۴)

C (۳)

۸۲- نمودار تابع f به شکل زیر مفروض است. کدام یک از خطوط داده شده می تواند معادله خط مماس بر نمودار تابع f در نقطه A باشد؟



$$-3x + 4y + 2 = 0 \quad (۲)$$

$$2x + 3y + 1 = 0 \quad (۱)$$

$$x - 2y - 3 = 0 \quad (۴)$$

$$x + y - 5 = 0 \quad (۳)$$

۸۳- اگر $g(x) = |x^2 - 1|$ و $g'(a) = 0$ باشد، مقدار a کدام است؟

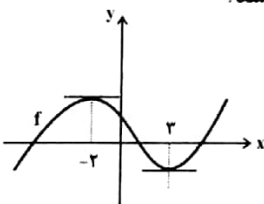
۲ (۴)

-۱ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۸۴- نمودار تابع f به شکل زیر داده شده است. کدام یک از گزینه های زیر می تواند ضابطه تابع f' باشد؟



$$f'(x) = x^2 + 2x - 6 \quad (۲)$$

$$f'(x) = x^2 - x + 4 \quad (۱)$$

$$f'(x) = 3x^2 - 2x + 1 \quad (۴)$$

$$f'(x) = 2x^2 - 2x - 12 \quad (۳)$$

۸۵- اگر نیمساز ناحیه اول مختصات بر نمودار تابع f در نقطه $x = 1$ مماس باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f\left(1 + \frac{x}{2}\right) - 1}{x}$ کدام است؟

۲ (۴)

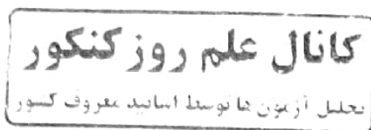
$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

محل انجام محاسبات

۸۶- خط d در $x=1$ بر نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x$ مماس است. عرض از مبدأ خط d کدام است؟

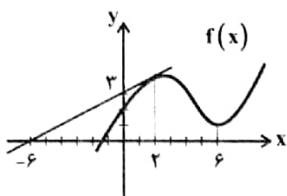


(۲) -۱

(۱) ۱

(۴) -۲

(۳) ۲



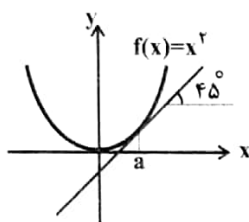
۸۷- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2-h)}{h}$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) ۱

(۴) ۲

(۳) صفر



۸۸- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $f(a) + f'(a)$ کدام است؟

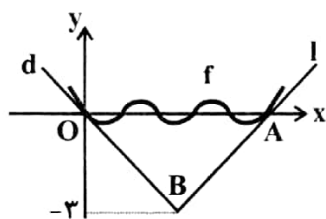
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) ۱

(۴) $\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{1}{4}$

۸۹- خط d و l بر نمودار تابع f به ترتیب در مبدأ مختصات و نقطه A مماس هستند. اگر $x_A = k$ و $-\frac{1}{f} f'(k) = f'(0) = -\frac{1}{2}$ باشد، مساحت مثلث OAB کدام است؟



(۲) $\frac{15}{4}$

(۱) $\frac{15}{2}$

(۴) $\frac{45}{4}$

(۳) $\frac{45}{2}$

۹۰- خط $y - 4x - 3 = 0$ بر نمودار تابع مشتق پذیر f در نقطه‌ای به طول $x=1$ مماس است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f'(x) - 11f(x) - 21}{2(x-1)}$ کدام است؟

(۲) ۳۴

(۱) ۱۷

(۴) ۶۸

(۳) ۵۱

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkooor



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی پایه، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

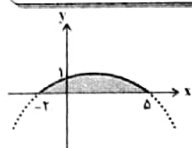
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی پایه: ریاضی ۱: معادله ها و نامعادله ها - حسابان ۱: جبر و معادله

ریاضی ۱: صفحه های ۶۹ تا ۹۳ - حسابان ۱: صفحه های ۷ تا ۳۶



۹۱- نمای جانبی یک عدسی به کمک سهمی مقابل، مدلسازی شده است. بیشترین ضخامت عدسی کدام است؟

۱/۲۵ (۲)

۱/۲۵ (۱)

۱/۵۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۹۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر b ، رأس سهمی به معادله $y = \frac{3}{4}x^2 + bx + 1$ در ناحیه اول و بالای نیمساز این ناحیه قرار می گیرد؟

$(-1, 0)$ (۴)

$(-1, 1)$ (۳)

$(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ (۲)

$(0, 1)$ (۱)

۹۳- اگر جدول تعیین علامت عبارت $P = (2x - 1)(ax^2 + 3x + b)$ به صورت زیر باشد، کدام abc است؟

x	-2	c
P	$-$	$+$

2 (۲)

-2 (۱)

-8 (۴)

8 (۳)

۹۴- به ازای کدام مقادیر m ، مجموعه جواب نامعادله $1 - m < \frac{-x - 2m}{x^2 + 1}$ برابر \mathbb{R} است؟

$-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴)

$-\frac{\sqrt{3}}{2} < m < \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳)

$-1 \leq m < 1$ (۲)

$-1 < m < 1$ (۱)

۹۵- مجموعه جواب های نامعادله $|2x + 3| > m$ ، چهار عدد صحیح را شامل نمی شود. حداقل مقدار m کدام است؟

5 (۴)

$\frac{9}{2}$ (۳)

3 (۲)

$\frac{5}{2}$ (۱)

۹۶- اگر اعداد غیر صفر a و b ریشه های معادله $3x^2 + ax + b = 0$ باشند؛ حاصل ضرب آن ها کدام است؟

$\frac{11}{25}$ (۴)

$-\frac{4}{27}$ (۳)

$\frac{9}{34}$ (۲)

$-\frac{7}{31}$ (۱)

۹۷- معادله $\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{x + \sqrt{x}} = \frac{2}{3}$ چند جواب حقیقی دارد؟

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

۹۸- معادله $x + \frac{4}{x} - 1 = 3\sqrt{x + \frac{4}{x} - 3}$ چند جواب حقیقی متمایز دارد؟

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

۹۹- به ازای کدام مقدار a ، معادله $ax = \|x - 4\| - 2$ دقیقاً سه جواب دارد؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

2 (۲)

1 (۱)

۱۰۰- مساحت مربع $ABCD$ که دو ضلع AB و CD روی خطوط $y = ax + 2a$ و $y = (2a - 2)x + 1$ قرار دارند، کدام است؟

40 (۴)

20 (۳)

10 (۲)

5 (۱)

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **هندسه ۳**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

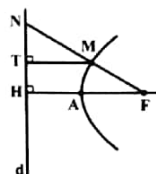
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

هندسه ۳: آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه های ۵۰ تا ۵۵

- ۱-۱ با معلوم بودن و سهمی، سهمی همواره به طور منحصر به فرد قابل رسم است.
- (۱) محور تقارن و خط هادی (۲) محور تقارن و یک نقطه (۳) رأس و کانون (۴) خط هادی و یک نقطه
- ۱-۲ معادله خط هادی سهمی $y = x^2$ کدام است؟
- (۱) $y = -\frac{1}{4}$ (۲) $y = -\frac{1}{2}$ (۳) $y = -\frac{1}{4}$ (۴) $y = -1$
- ۱-۳ فاصله کانون سهمی $y^2 - 6x = 0$ از خط هادی آن کدام است؟
- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۱-۴ یک سهمی با کانون $F(1, 2)$ از نقطه $A(4, -2)$ می گذرد. کدام خط نمی تواند خط هادی این سهمی باشد؟
- (۱) $y = -2$ (۲) $x = -1$ (۳) $y = 3$ (۴) $x = 7$
- ۱-۵ اگر $M(x, y)$ نمایانگر نقاطی از صفحه باشد که فاصله هر یک از آنها از نقطه $(2, 5)$ با فاصله آنها از خط $y = -3$ برابر باشد، آنگاه کمترین مقدار y کدام است؟
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱-۶ اگر کانون سهمی $y^2 - my + x = 0$ روی نیمساز ناحیه های اول و سوم قرار داشته باشد، آنگاه مجموع مقادیر m کدام است؟
- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲
- ۱-۷ سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ واحد، دایره ای رسم می کنیم تا سهمی را در دو نقطه قطع کند. طول این نقاط کدام است؟
- (۱) فقط ۳ (۲) فقط ۲ (۳) ۳ و -۳ (۴) فقط ۲
- ۱-۸ در سهمی شکل مقابل، فاصله رأس از کانون کدام است؟
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$
- ۱-۹ مبدأ مختصات کانون یک سهمی است که خط $x = -3$ خط هادی آن است. اگر این سهمی محور y ها را در نقاط A و B قطع نماید، طول پاره خط AB کدام است؟
- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۲
- ۱۱۰ در شکل مقابل سهمی با رأس A ، کانون F و خط هادی d رسم شده است. از F به نقطه دلخواه M (غیر از نقطه A) روی سهمی وصل کرده و امتداد داده ایم تا d را در N قطع کند و از نقطه M ، MT را بر d عمود کرده ایم. حاصل $\frac{FN}{FA}$ برابر کدام است؟
- (۱) $\frac{2NT}{TH}$ (۲) $\frac{2MT}{AH}$ (۳) $\frac{FM}{AH}$ (۴) $\frac{2NM}{NT}$



محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کنکور

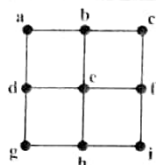
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضیات گسسته، هدف‌گذاری چند از خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: گراف و مدل‌سازی: صفحه‌های ۴۳ تا ۵۴



$$D = \{b, d, i\} \quad (۴)$$

$$C = \{b, d, f, h\} \quad (۳)$$

$$B = \{d, e, f\} \quad (۲)$$

$$A = \{a, c, g, i\} \quad (۱)$$

۱۱۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعهٔ احاطه‌گر گراف G در شکل مقابل نیست؟

۱۱۲- کدام یک از گراف‌های زیر، مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمم یکتا دارد؟

$$P_1 \quad (۴)$$

$$P_2 \quad (۳)$$

$$P_3 \quad (۲)$$

$$P_4 \quad (۱)$$

۱۱۳- حداکثر عدد احاطه‌گری یک گراف ۲-منتظم از مرتبهٔ ۱۶ کدام است؟

$$۸ \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$

$$۵ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

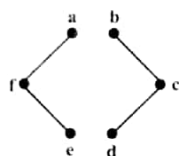
۱۱۴- در گراف سادهٔ G ، اگر $p = ۸$ و $\Delta = ۳$ باشد، آنگاه حداقل مقدار ممکن برای $\gamma(G)$ کدام است؟

$$۴ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$



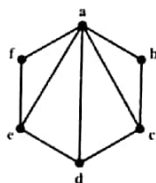
۱۱۵- گراف G مطابق شکل مقابل مفروض است. در صورت افزودن کدام یال به این گراف، مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمم آن یکتا نخواهد بود؟

$$be \quad (۴)$$

$$ae \quad (۳)$$

$$ab \quad (۲)$$

$$cf \quad (۱)$$



۱۱۶- گراف شکل زیر، چند مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمال دارد؟

$$۳ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

$$۵ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$



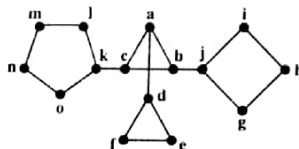
۱۱۷- گراف G در شکل مقابل، چند γ -مجموعه دارد؟

$$۸ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$



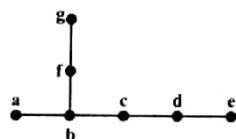
۱۱۸- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟

$$۵ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

$$۸ \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$



۱۱۹- کدام یک از رأس‌های گراف شکل مقابل در هیچ‌کدام از مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمم آن وجود ندارد؟

$$d \quad (۴)$$

$$c \quad (۳)$$

$$f \quad (۲)$$

$$a \quad (۱)$$

۱۲۰- عدد احاطه‌گری گراف \bar{C}_n همواره برابر کدام است؟ ($n \geq ۴$)

$$n-۲ \quad (۴)$$

$$\left\lfloor \frac{n}{۳} \right\rfloor \quad (۳)$$

$$۳ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **هندسه ۲**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

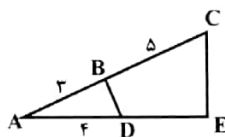
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

هندسه ۲: دایره: صفحه های ۹ تا ۳۱

۱۲۱- دو دایره به شعاع های ۲ و ۱۴ مفروض اند. اگر طول خط المרכזین آنها برابر ۲۰ باشد، آنگاه نسبت طول مماس مشترک داخلی به طول مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۱۲۲- در شکل مقابل، عمود منصف های اضلاع چهار ضلعی BCED در یک نقطه هم رس اند. اندازه پاره خط DE کدام است؟



- (۱) ۲ (۲) ۴
(۳) ۶ (۴) ۸

۱۲۳- از نقطه M خارج از دایره C، دو مماس MT و MT' را بر این دایره رسم می کنیم. سپس از نقاط تماس T و T' به ترتیب خطوطی

به موازات MT و MT' رسم کرده تا همدیگر را در نقطه S و دایره را در نقاط A و B قطع کنند. اگر $\widehat{AB} = 30^\circ$ باشد، اندازه

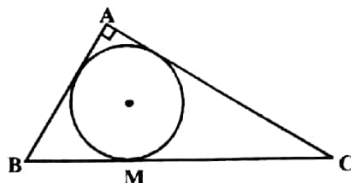
زاویه TMT' کدام است؟ (S درون دایره است.)

- (۱) 55° (۲) 60°
(۳) 65° (۴) 70°

@elmeruzkonkoor

۱۲۴- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $BC = 10$ است. اگر دایره محاطی داخلی این مثلث در نقطه M به فاصله ۴

واحد از رأس B بر ضلع BC مماس باشد، طول ضلع قائمه AC کدام است؟



- (۱) ۴ (۲) ۶
(۳) ۸ (۴) ۹

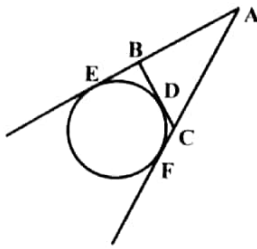
محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کنکور



۱۲۵- در شکل مقابل، شعاع دایره کدام است؟ ($AB = ۱۲, AC = ۱۳, BD = ۳$)



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۱۲۶- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۳ در نقطه M مماس خارج‌اند. اگر TT' مماس مشترک خارجی دو دایره باشد، حاصل

$MT'^2 + MT^2$ کدام است؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۳ (۲)

۶ (۱)

۱۲۷- یک دوزنقه هم محاطی و هم محیطی است. اگر اندازه واسطه هندسی بین طول دو قاعده برابر ۳ باشد، آنگاه شعاع دایره محاطی

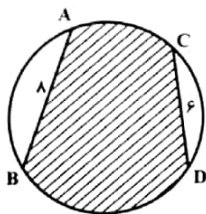
این دوزنقه کدام است؟

۱/۵ (۲)

۱ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)



۱۲۸- در شکل مقابل $\widehat{AB} + \widehat{CD} = ۱۸۰^\circ$ ، مساحت ناحیه رنگی کدام است؟

$۲۵\pi + ۱۲$ (۲)

$۲۵\pi + ۲۴$ (۱)

$\frac{۲۵\pi}{۲} + ۱۲$ (۴)

$\frac{۲۵\pi}{۲} + ۲۴$ (۳)

۱۲۹- دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۴ مماس درون هستند. طول بزرگ‌ترین وتر از دایره بزرگ‌تر که بر دایره کوچک‌تر مماس باشد، کدام

است؟

$۲\sqrt{۳}$ (۲)

$۲\sqrt{۵}$ (۱)

$۴\sqrt{۳}$ (۴)

$۲\sqrt{۷}$ (۳)

۱۳۰- مرکز دایره محیطی مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$)، درون مثلث بوده و به فاصله ۳ از قاعده $BC = ۸$ قرار دارد.

فاصله این مرکز از هر یک از ساق‌ها چقدر است؟

۲/۵ (۲)

$\sqrt{۵}$ (۱)

۲ (۴)

$\sqrt{۶}$ (۳)

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سوال های درس آمار و احتمال، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال: آمار توصیفی: صفحه های ۷۳ تا ۱۰۱

۱۳۱- ۵۰ داده آماری در ۵ دسته طبقه بندی شده اند. فراوانی نسبی دسته آخر برابر ۰/۱ است. اگر ۳۰ داده کوچک تر از میانه به آن ها افزوده شود، فراوانی و فراوانی نسبی دسته آخر کدام یک از مقادیر زیر خواهد بود؟

(۱) ۵ و ۰/۱ (۲) ۵ و ۰/۰۶۲۵ (۳) ۸ و ۰/۱ (۴) ۸ و ۰/۰۶۲۵

۱۳۲- اگر میانگین داده های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۲۰ و میانگین داده های $x_1 + 1, x_2 + 2, x_3 + 3, \dots, x_n + n$ برابر ۳۰ باشد، n کدام است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۱۹ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

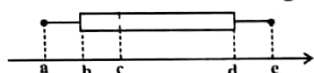
۱۳۳- کدام یک از گزاره های زیر درباره نمودار جعبه ای، همواره صحیح است؟

(۱) هر قدر دامنه تغییرات، عدد بزرگ تری باشد، طول جعبه عدد بزرگ تری است.

(۲) داده های اصلی در نمودار جعبه ای قابل بازیابی هستند.

(۳) پراکندگی داده ها را در هر چهار قسمت نمودار می توان با هم مقایسه کرد.

(۴) چارک های اول، دوم، سوم و بزرگ ترین داده از یک سری داده های آماری برای رسم نمودار جعبه ای کفایت می کنند.

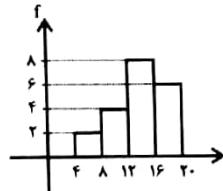


۱۳۴- نمودار جعبه ای داده های ۱۶، ۲۷، ۱۴، ۲۳، ۱۵، ۱۰، ۱۲ به صورت مقابل است. حاصل $\frac{a+c}{b+d}$ کدام است؟

(۱) $\frac{25}{35}$ (۲) $\frac{25}{37}$ (۳) $\frac{27}{37}$ (۴) $\frac{27}{35}$

۱۳۵- اگر واریانس داده های $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ برابر $1/44$ باشد، انحراف معیار داده های زیر کدام است؟

(۱) $1/2$ (۲) $\sqrt{0/48}$ (۳) $0/4$ (۴) $0/48$



۱۳۶- نرمات درس آمار و احتمال کلاس یازدهم دبیرستانی در نمودار بافت نگاشت مقابل نمایش داده شده است. اگر ۴ نمره ۱۱، ۱۳، ۱۴/۵ و ۱۷/۵ به داده های این نمودار اضافه شود، در نمودار دایره ای جدید،

بزرگ ترین زاویه مرکزی نظیر دسته ها، چند درجه است؟

(۱) ۱۴۴ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۱۶۵

۱۳۷- به ازای کدام مقدار x ، مجموع مد و میانه داده های $x, 4, 6, 1, 5, 2, 3$ برابر ۷ است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ مقداری برای x وجود ندارد.

۱۳۸- در یک جدول فراوانی با پنج دسته، مجموع فراوانی های نسبی دسته های اول تا سوم برابر $19/30$ و مجموع فراوانی های نسبی

دسته های سوم تا پنجم برابر $8/15$ است. زاویه مرکزی متناظر با دسته سوم در نمودار دایره ای چند درجه است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

۱۳۹- ۲۰ داده آماری با واریانس ۶ داریم. چند داده مساوی با میانگین باید به آنها اضافه کنیم تا واریانس کل داده ها برابر ۴ شود؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۴۰- تفاضل میانگین از داده ها برای ۶ داده آماری مرتب شده با دامنه تغییرات ۱۲ و میانگین $\sqrt{33}$ به صورت $a, 2, 1, 0, -2, b$ است.

ضریب تغییرات این داده ها تقریباً چقدر است؟

(۱) $0/67$ (۲) $0/4$ (۳) $0/6$ (۴) $0/75$

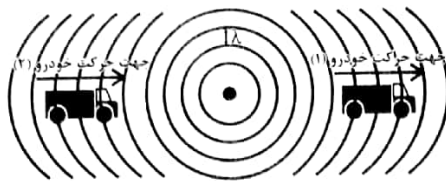
محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کنکور

۱۴۵- در شکل زیر خودرو (۱) از چشمه صوت ساکن دور و خودرو (۲) به آن نزدیک می‌شود. اگر طول موج و بسامد دریافتی توسط

خودرو (۱) را با f_1 و λ_1 و طول موج و بسامد دریافتی توسط خودرو (۲) را با f_2 و λ_2 نشان دهیم کدام گزینه صحیح است؟



(۱) $f_2 < f_1, \lambda_2 < \lambda_1$

(۲) $f_2 < f_1, \lambda_2 = \lambda_1$

(۳) $f_2 > f_1, \lambda_2 > \lambda_1$

(۴) $f_2 > f_1, \lambda_2 = \lambda_1$

۱۴۶- یک موج الکترومغناطیسی در جهت مثبت محور y در خلأ منتشر می‌شود. اگر بسامد این موج برابر با 6GHz باشد. کدام

گزینه در مورد این موج می‌تواند صحیح باشد؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

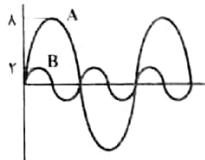
(۱) $\lambda = 5\text{cm}$ و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور z است.

(۲) $\lambda = 5\text{cm}$ و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور y است.

(۳) $\lambda = 50\text{cm}$ و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور x است.

(۴) $\lambda = 50\text{cm}$ و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور y است.

۱۴۷- نمودار جابه‌جایی - مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده‌اند، به صورت زیر است. در یک فاصله مشخص و



برابر از هر دو منبع، تراز شدت صوت A چند دسی‌بل بیشتر از تراز شدت صوت B است؟ $(\log 2 = 0.3)$

(۲) ۶

(۱) ۹

(۴) ۳

(۳) ۱۸

۱۴۸- امواج لرزه‌ای، یکی موج اولیه P و دیگری موج ثانویه S در مبدأ زمان، از فاصله ۳۰۰ کیلومتری از یک لرزه‌نگار، روی خط

راست به سمت آن حرکت کرده و با اختلاف زمانی $1/5$ دقیقه توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شوند. اگر تندی موج S به اندازه ۶۰

درصد کمتر از تندی موج P باشد، موج S فاصله محل وقوع زلزله تا محل ثبت توسط لرزه‌نگار را طی چند دقیقه طی کرده

است؟

(۴) $\frac{5}{3}$

(۳) $\frac{5}{2}$

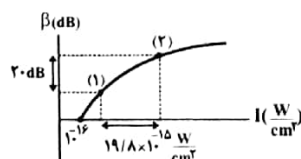
(۲) ۵

(۱) $\frac{7}{2}$

۱۴۹- شکل زیر نمودار تراز شدت صوت را بر حسب شدت آن برای یک چشمه صوت نمایش می‌دهد. این صوت توسط چشمه‌ای با

توان متوسط 24pW منتشر می‌شود و دو شنونده (۱) و (۲) در فاصله‌های مختلفی از چشمه قرار دارند. فاصله شنونده (۱) از

چشمه صوت چند سانتی‌متر است؟ $(\pi = 3)$



(۲) ۱۰

(۱) ۶

(۴) ۱

(۳) ۶۰

۱۵۰- برای کاهش ۱۲ دسی‌بلی تراز شدت یک صوت کدام گزینه ممکن است؟ $(\log 2 = 0.3)$

(۲) ۴ برابر کردن دامنه نوسان صوت

(۱) ۴ برابر کردن فاصله از منبع صوت

@elmeruzkonkoo

(۴) $\frac{1}{4}$ برابر کردن شدت صوت

(۳) ۴ برابر کردن بسامد صوت

محل انجام محاسبات

سال علم روز کنکور

از یون ها توسط اساتید معروف کنکور

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **فیزیک ۲** یا **۱**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۲: الکتریسیته ساکن: صفحه های ۱ تا ۴۴

توجه:

دانش آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۲) و فیزیک (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۲) و یا فیزیک (۱) (فقط به یکی از آن ها) پاسخ دهید.

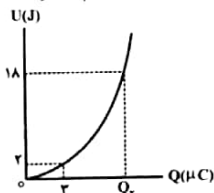
۱۵۱- دو بار الکتریکی نقطه ای در نقاط A و B ثابت شده اند. اگر جهت میدان الکتریکی برآیند در نقطه C عمود بر خط واصل دو بار به طرف بالا باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) علامت بار q_1 مثبت و علامت بار q_2 منفی است.
(۲) علامت هر دو بار q_1 و q_2 مثبت است.
(۳) علامت بار q_1 منفی و علامت بار q_2 مثبت است.
(۴) علامت هر دو بار q_1 و q_2 منفی است.

۱۵۲- یک خازن تخت را که بین صفحات آن هوا قرار دارد، پس از پُر شدن از باتری جدا کرده و سپس دی الکتریکی را وارد فضای بین صفحات آن می کنیم. کدام یک از موارد زیر درست است؟

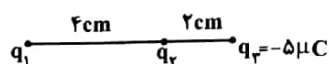
- (۱) بزرگی میدان الکتریکی در میان صفحات خازن افزایش می یابد.
(۲) انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن افزایش می یابد.
(۳) اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می یابد.
(۴) بار ذخیره شده در خازن کاهش می یابد.

۱۵۳- نمودار تغییرات انرژی الکتریکی ذخیره شده در یک خازن بر حسب بار ذخیره شده در آن مطابق شکل زیر است. Q_r چند کولن است؟



- (۱) ۲۷
(۲) 27×10^{-6}
(۳) ۹
(۴) 9×10^{-6}

۱۵۴- در شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه ای q_1 و q_2 در حال تعادل قرار دارند. اگر بار q_2 را حذف کنیم، اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار q_1 چند نیوتون خواهد شد؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



- (۱) ۱۰
(۲) ۲۵
(۳) ۲۵۰
(۴) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

کمال علم روز گنگور

حساب آزمون ها توسط اساتید معروف

۱۵۵- خازنی که بین صفحات آن دی الکتریکی با ثابت ۲ قرار دارد را به مولدی وصل می کنیم. اگر مساحت صفحه های خازن را دو برابر و عایق دی الکتریک بین صفحات خازن را بیرون آوریم، فاصله بین صفحات خازن را چند برابر کنیم تا چگالی سطحی بار الکتریکی روی صفحه های آن چهار برابر شود؟

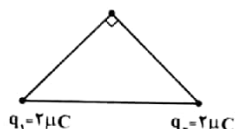
(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۵۶- ظرفیت خازنی $2\mu F$ و بار الکتریکی ذخیره شده در آن Q است. اگر $1\mu C$ بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در آن به اندازه $4\mu J$ افزایش می یابد. بار Q چند میکروکولن است؟

(۱) ۵ (۲) ۸ (۳) $6/5$ (۴) $7/5$

۱۵۷- شعاع هر صفحه دایره ای خازن تختی $2cm$ و فاصله بین صفحه های آن $5mm$ و در فضای بین دو صفحه، الکلی با ثابت دی الکتریک ۲۵ قرار دارد. اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل $100V$ وصل کنیم، چند میکروژول انرژی در آن ذخیره می شود؟ ($\epsilon_r = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$ و $\pi = 3$)

(۱) ۲۷۰۰ (۲) $2/7$ (۳) $0/27$ (۴) ۲۷۰

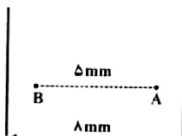


۱۵۸- مطابق شکل مقابل بارهای الکتریکی نقطه ای $q_1 = q_2 = 2\mu C$ در دو سر وتر یک مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین ثابت شده اند. در وسط وتر مثلث بار نقطه ای q_3 را قرار می دهیم تا برابند میدان های الکتریکی در رأس قائمه مثلث صفر شود، بار q_3 چند میکروکولن است؟

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

۱۵۹- ذره ای با بار الکتریکی $-2pC$ و جرم $0/2$ میلی گرم در میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات یک خازن تخت شارژ شده، از

حال سکون و از نقطه A رها شده و با تندی $0/1 \frac{m}{s}$ از نقطه B عبور می کند. اگر ظرفیت خازن برابر با $2nF$ باشد، بار الکتریکی ذخیره شده روی صفحات خازن چند میکروکولن است؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید).



(۱) $1/6$ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) $3/2$

۱۶۰- دو کره رسانای A و B به ترتیب دارای بارهای منفی و مثبت بوده و اندازه بار کره B، $4A$ میکروکولن بیشتر از اندازه بار کره

A است. اگر شعاع های این دو کره به ترتیب r_A و $r_B = 2r_A$ و چگالی سطحی این دو کره به ترتیب σ_A و $\sigma_B = \frac{1}{4}\sigma_A$ باشد،

با دادن تعداد الکترون های مساوی به دو کره، علامت بار کره ها تغییر نکرده اما چگالی سطحی کره A، A برابر چگالی سطحی

کره B می شود. تعداد الکترون های داده شده به هر کره چند عدد بوده است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

(۱) $1/5 \times 10^{12}$ (۲) 3×10^{12} (۳) $4/5 \times 10^{12}$ (۴) 6×10^{12}

محل انجام محاسبات

کمال علم روز گنگور

تمثيل آزمون ها توسط اساتيد معروف کشور

فیزیک ۱: فیزیک و اندازه گیری - کار، انرژی و توان: صفحه های ۱ تا ۶۰

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

توجه:

دانش آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۲) و فیزیک (۱) به صورت زوج کتاب است یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۲) و یا فیزیک (۱) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۶۱- در کدام گزینه، تمامی کمیت‌ها در SI فرعی و نرده‌ای هستند؟

(۱) جریان الکتریکی - چگالی - تندی

(۲) چگالی - شتاب - جرم

(۳) چگالی - کار - حجم

(۴) حجم - تندی - جابه‌جایی

۱۶۲- طول جسمی را توسط یک خط‌کش مدرج که بر حسب سانتی‌متر درجه‌بندی شده است، اندازه‌گیری کرده‌ایم و نتیجه

اندازه‌گیری به صورت $10.0 \text{ cm} \pm 1.3 \text{ cm}$ گزارش شده است. کمینه درجه‌بندی روی این خط‌کش بر حسب سانتی‌متر و رقم

حدسی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

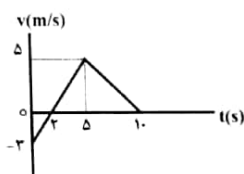
(۱) ۱/۲۵، صفر

(۲) ۱/۲۵، فاقد رقم حدسی است.

(۳) ۲/۵، صفر

(۴) ۲/۵، فاقد رقم حدسی است.

۱۶۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی به جرم 200 g در شکل زیر نشان داده شده است. کار برای نیروهای وارد بر جسم در بازه 2 s



تا 8 s چند ژول است؟

(۱) صفر

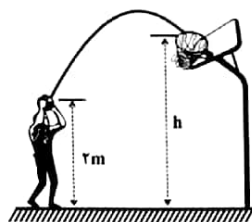
(۲) ۱/۷

(۳) ۴

(۴) ۰/۴

۱۶۴- مطابق شکل، توپ بسکتبال با تندی $v_1 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت سبد پرتاب می‌شود. اگر توپ با تندی $v_2 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به دهانه سبد

برسد، با نادیده گرفتن مقاومت هوا، ارتفاع سبد تا دست ورزشکار (محل اولیه پرتاب) چند سانتی‌متر است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) ۲/۴۵

(۲) ۲۴۵

(۳) ۰/۴۵

(۴) ۴۵

۱۶۵- 60 g گرم از مایعی به چگالی $3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با 75 g گرم آب به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم. اگر پس از مخلوط شدن دو مایع، حجم

آن 5 cm^3 از مجموع حجم مایع‌ها کم‌تر شود، جرم 16 cm^3 از این مخلوط چند گرم است؟

(۴) ۴۸

(۳) ۲۴

(۲) ۳۲

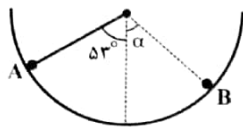
(۱) ۳۶

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

دانش آموزان را توسط اساتید معروف کشور

۱۶۶- مطابق شکل زیر و در یک نیم کره، گلوله‌ای را از نقطه A رها می‌کنیم. گلوله در مرتبه اول حداکثر تا نقطه B بالا می‌آید و در مسیر AB نصف انرژی اولیه گلوله تلف می‌شود. زاویه α چند درجه است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$) و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی



را پایین‌ترین نقطه نیم کره در نظر بگیرید.)

۳۷ (۲)

۳۰ (۱)

۶۰ (۴)

۵۳ (۳)

۱۶۷- ۴۰ درصد از حجم یک جسم فلزی که حفره‌ای درون خود دارد، شامل فلز است. اگر حجم حفره 75 cm^3 باشد، جرم جسم چند

گرم است؟ (چگالی فلز $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)

۵۲۵ (۴)

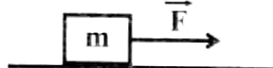
۲۰۰۰ (۳)

۷۸۷/۵ (۲)

۲۶۲/۵ (۱)

۱۶۸- مطابق شکل زیر نیروی افقی \vec{F} به جسمی به جرم 2 kg که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، وارد شده و آن را از

حال سکون به حرکت در می‌آورد و بعد از 10 ثانیه تندی جسم به $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. توان متوسط نیروی \vec{F} طی این مدت چند وات



است؟

۰/۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۱ (۲)

۲/۵ (۱)

۱۶۹- وزنه‌ای به جرم 4 kg را به وسیله فنری به جرم ناچیز به سقف آسانسوری می‌بندیم. زمانی که اندازه شتاب حرکت آسانسور

$3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و به طرف بالا است ولی آسانسور در حال حرکت به سمت پایین می‌باشد، کار نیروی کشسانی فنر پس از 6 متر جابه‌جایی

برابر با چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و فرض کنید جهت حرکت آسانسور تغییر نمی‌کند.)

۳۱۲ (۴)

۱۶۸ (۳)

-۳۱۲ (۲)

-۱۶۸ (۱)

۱۷۰- دستگاه A دارای بازده ۶۰ درصد، دستگاه B دارای بازده ۴۰ درصد و دستگاه C دارای بازده ۸۰ درصد است. انرژی خروجی از

دستگاه A را به عنوان انرژی ورودی به دستگاه B می‌دهیم و دستگاه B در مدت 20 ثانیه جعبه‌ای به جرم 60 kg را با

سرعت ثابت به اندازه 2 متر از سطح زمین به بالا می‌برد. چنانچه انرژی‌ای معادل انرژی تلف شده در دستگاه A در این مدت

زمان را به دستگاه C وارد کنیم، چند کیلوگرم جرم را در همان مدت با تندی ثابت به همان ارتفاع خواهد برد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱۵ (۴)

۲۵ (۳)

۴۰ (۲)

۸۰ (۱)

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کنکور



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

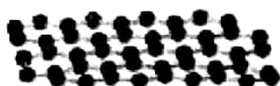
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری: صفحه‌های ۶۵ تا ۷۳

۱۷۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) سرخ قام بودن خاک رس را می‌توان به وجود آهن (III) اکسید نسبت داد.
 - (۲) هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از خاک رس، از جرم آب به مقدار بیشتری نسبت به بقیه مواد سازنده، کاهش می‌یابد.
 - (۳) مواد سازنده خاک رس، مخلوطی از اکسیدها را در بر می‌گیرد که شامل هر سه اکسید فلزی، نافلزی و شبه‌فلزی است.
 - (۴) بیشترین درصد جرمی در خاک رس مربوط به آلومینیم اکسید (Al_2O_3) می‌باشد.
- ۱۷۲- شکل مقابل مدل گلوله و میله را نشان می‌دهد که مقاومت کششی آن حدود برابر فولاد است و رسانای جریان برق



- (۱) گرافیت، ۰/۰۱، است.
- (۲) گرافیت، ۱۰۰، نیست.
- (۳) گرافن، ۰/۰۱، نیست.
- (۴) گرافن، ۱۰۰، است.

۱۷۳- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در الماس بیش‌تر از گرافیت است؟

- | | |
|--|--|
| (الف) تعداد پیوندهای اشتراکی هر اتم کربن | (ب) آنتالپی پیوند |
| (پ) سختی | (ت) شمار اتم‌های متصل شده به هر اتم کربن |
| (۱) ۱ | (۳) ۳ |
| (۲) ۲ | (۴) ۴ |

۱۷۴- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر، به‌ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) دلیل سختی و دیرگداز بودن سیلیس چیست؟
- (ب) عمر طولانی نمونه‌های فلزی، سفالی و سنگی به جای‌مانده از گذشتگان چه ویژگی را تأیید می‌کند؟
- (پ) در ترکیب‌های مولکولی، کدام ویژگی به‌طور عمده به پیوندهای اشتراکی و جفت الکترون‌های ناپیوندی وابسته است؟
- (۱) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-Si$ ، استحکام زیاد و پایداری مناسب مواد اولیه، رفتار شیمیایی
- (۲) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-O-Si$ ، فراوانی مواد اولیه، آنتالپی تبخیر و نقطه جوش
- (۳) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-O-Si$ ، فراوانی مواد اولیه، رفتار شیمیایی
- (۴) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-Si$ ، استحکام زیاد و پایداری مناسب مواد اولیه، آنتالپی تبخیر و نقطه جوش

۱۷۵- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) سیلیس شامل شبکه‌ای غول‌آسا از واحدها است که ساختاری پیوسته دارد.
- (ب) مواد کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت جامد هستند به همین دلیل جامد کووالانسی نامیده می‌شوند.
- (پ) کربن و سیلیسیم عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت هستند.
- (ت) اتم‌های C و Si تنها در جامدات کووالانسی با تشکیل پیوندهای کووالانسی به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

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

محل انجام محاسبات

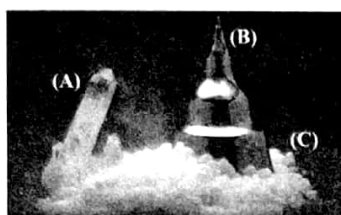
کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کنکور

۱۷۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) سیلیسیم شبه فلزی از خانواده کربن است، بنابراین ساختار مشابه با آن دارد.
 (ب) یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که SiO_2 افزون بر خاک‌های رس، یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است.

- (پ) سیلیسیم، فراوان‌ترین شبه فلز در پوسته جامد زمین است.
 (ت) ترکیب‌های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از ۹۰٪ پوسته جامد زمین را تشکیل می‌دهند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۷۷- با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های سنگ نشانه مقاومت گرمایی A است.
 (۲) A، فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین بوده که در دمای 25°C و فشار ۱ اتمسفر به حالت جامد وجود دارد.
 (۳) از نافلز سبک‌تر موجود در C تا به حال هیچ یون تک اتمی شناخته نشده است.
 (۴) ماسه همان نمونه ناخالص B است.

۱۷۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یک روش ساده برای تهیه گرافن استفاده از گرافیت و نوارچسب نازک برای جدا کردن لایه‌هایی از آن است.
 (۲) ضخامت گرافن به اندازه یک مول اتم کربن است.
 (۳) گرافن، تک لایه‌ای از گرافیت است که در آن، اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه‌های شش گوشه تشکیل می‌دهند.
 (۴) گرافن همانند گرافیت یک جامد کووالانسی دویعدی است.

۱۷۹- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) انسان از دیرباز، برای رفع نیاز خود، مواد ضروری برای زندگی خود را تغییر داده است.
 (ب) اغلب ترکیب‌های آلی جزو مواد مولکولی هستند.
 (پ) گرافن را می‌توان شفاف و انعطاف‌پذیر دانست. اما یافته‌های تجربی این ویژگی را تأیید نمی‌کند.
 (ت) مولکول‌های H_2O در ساختار یخ در یک آرایش منظم و دو بعدی با تشکیل حلقه‌های شش گوشه، شبکه‌ای با استحکام ویژه پدید می‌آورند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰- آلیاژی حاوی فلزهای Sn، Cu و Zn است. اگر در یک نمونه $1/8$ گرمی از این آلیاژ، فلزهای Zn و Cu طی چند واکنش به $1/2$ گرم مخلوط ZnO و CuSO_4 تبدیل شوند که ۶۰ درصد جرمی این مخلوط را ZnO تشکیل می‌دهد، درصد جرمی Sn

در این آلیاژ چند درصد است؟ ($\text{Sn} = 119, \text{Zn} = 65, \text{Cu} = 64, \text{S} = 32, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۴۹/۸ (۲) ۵۳/۲ (۳) ۵۷/۲ (۴) ۶۷/۵

@elmeruzkonkooor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
 تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کنکور

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی ۲ یا ۱، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم، در پی غذای سالم: صفحه های ۲۸ تا ۵۸

توجه:

دانش آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۳) و شیمی (۱) به صورت زوج کتاب است یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۲) و یا شیمی (۱) (فقط به یکی از آن ها) پاسخ دهید.

۱۸۱- کدام یک از موارد زیر بخش بیشتری از مصرف نفت خام را به خود اختصاص می دهد؟

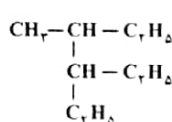
(۱) الیاف و پارچه (۲) تأمین انرژی و گرما (۳) تولید پلاستیک و لاستیک (۴) سوخت وسایل نقلیه

۱۸۲- چه تعداد از ویژگی های زیر در آلکان های راست زنجیر با افزایش تعداد اتم های کربن زیاد می شود؟

(الف) نقطه جوش (ب) میزان فرار بودن

(پ) گرانروی (ت) درصد جرمی هیدروژن

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

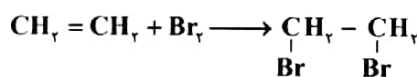


۱۸۳- کدام ترکیب هم در فرمول مولکولی و هم در تعداد شاخه های فرعی با مولکول داده شده مشابه است؟

(۱) ۴،۲- دی متیل هپتان (۲) ۳- اتیل-۴- متیل هگزان

(۳) ۴،۳- دی اتیل هگزان (۴) ۴،۴،۳- تری متیل هگزان

۱۸۴- با توجه به واکنش زیر چه تعداد از عبارت های داده شده درست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{Br} = 80 : \text{g.mol}^{-1}$)



(الف) حالت فیزیکی برم همانند حالت فیزیکی فراورده واکنش، مایع است.

(ب) همه آلکن ها در این واکنش شرکت می کنند.

(پ) این واکنش شیمیایی با تغییر رنگ همراه است.

(ت) تقریباً ۸۵٪ درصد جرم فراورده را برم تشکیل داده است.

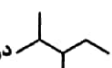
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۵- کدام مطلب درست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) فراورده تولید شده در واکنش اتن با آب در شرایط مناسب، در آب نامحلول است.

(۲) نسبت تعداد پیوندهای دوگانه در بنزن به نفتالن برابر ۵/۰ است.

(۳) ۸۰ درصد جرم دومین آلکان را اتم کربن تشکیل داده است.


(۴) ترکیبی با فرمول  در هیچ واکنشی شرکت نمی کند.

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

۱۸۶- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

- (الف) چسبندگی، گرانروی و نقطه جوش گریس بیشتر از وازلین است.
 (ب) برای کاهش آلودگی زغال‌سنگ، قبل از استفاده باید آن را شست و گازهای خروجی از نیروگاه‌ها را از روی کلسیم اکسید عبور داد.
 (پ) با آب برم می‌توان هگزان را از ۱- هگزن شناسایی کرد.
 (ت) استنشاق آلکان‌ها بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی ندارد و تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می‌شود.
 (ث) نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به کربن در ترکیب  برابر ۱/۸ می‌باشد.

(۱) الف، ب و ت (۲) ب، پ و ت (۳) الف و ت (۴) ب و ت

۱۸۷- کدام عبارت زیر نادرست است؟

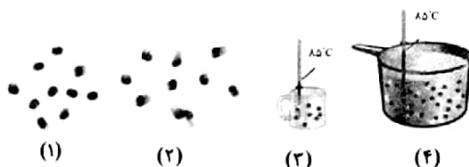
- (۱) انرژی آزاد شده از سوختن یک گرم گردو بیشتر از یک گرم ماکارونی است.
 (۲) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.
 (۳) دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است و مصرف بی‌رویه برنج، شکر و نان در گسترش این بیماری نقش دارد.
 (۴) سرانه مصرف ماده غذایی، کمترین مقدار مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

۱۸۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) سهم نفت کوره در نفت سنگین کشورهای عربی همانند سهم سوخت در یک بشکه از نفت خام، بیش از ۵۰ درصد است.
 (ب) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۲۲ تا ۳۲ اتم هیدروژن است.
 (پ) در برج تقطیر از پایین به بالا همان‌طور که دما کاهش می‌یابد، مخلوط‌هایی با نقطه جوش نزدیک به هم از یکدیگر جداسازی می‌شوند.
 (ت) جایگزینی نفت به جای زغال‌سنگ، سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلانده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۸۹- با توجه به شکل‌های زیر، کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) انرژی گرمایی و میانگین تندی در ظرف (۴) از ظرف (۳) بیشتر است.
 (۲) میانگین انرژی جنبشی و دمای مولکول‌های شکل (۲) بیشتر از (۱) است.
 (۳) انرژی گرمایی نمونه (۲) از (۱) بیشتر است زیرا دمای نمونه (۲) بیشتر است.
 (۴) برای افزایش دمای ظرف (۴) نسبت به ظرف (۳) و رساندن به دمای جوش گرمای بیشتری مصرف می‌شود.

۱۹۰- اگر برای تبخیر یک مول آب در دمای 100°C به 45 کیلوژول گرما نیاز باشد، گرمای حاصل از سرد کردن 1000 m^3 گاز اکسیژن با چگالی $1/5$ گرم بر لیتر از دمای 85 کلوین به دمای 70 کلوین، تقریباً چند لیتر آب 50°C را به بخار آب 100°C تبدیل می‌کند و نسبت ظرفیت گرمایی 2 گرم آب به 3 گرم گاز اکسیژن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($H=1, O=16: \text{g.mol}^{-1}$) (چگالی آب، ظرفیت گرمایی ویژه آب و اکسیژن را به ترتیب از راست به چپ برابر 1 گرم بر میلی‌لیتر، $4/2$ و 1 ژول بر گرم درجه سلسیوس در نظر بگیرید).

(۱) $2/8 - 8/3$ (۲) $1/9 - 4/1$ (۳) $1/9 - 8/3$ (۴) $2/8 - 4/1$

محل انجام محاسبات

پایان علم روز کنکور
 حسن آرمون‌ها تو خست اسانید معروف کنکور

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی، ردپای گازها در زندگی: صفحه‌های ۲۴ تا ۵۲

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۲) و شیمی (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۲) و یا شیمی (۱) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۹۱- کدام عبارت دربارهٔ اتم ${}_{34}\text{Se}$ درست است؟

(۱) آرایش الکترونی فشرده یون Se^{2-} به صورت $[\text{Ar}]3d^1 4s^2 4p^6$ است.

(۲) این اتم با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسد.

(۳) ترکیب یونی این اتم با پتاسیم دارای فرمول KSe_4 است.

(۴) این اتم در گروه ۶ و دوره ۴ جدول دوره‌ای قرار دارد.

۱۹۲- تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم عنصر ${}_{29}\text{Cu}$ طبق طیف‌سنجی پیشرفته برابر تعداد الکترون‌های موجود در می‌باشد.

(۲) ۳- آخرین لایه ${}_{34}\text{Se}$

(۱) ۱- سومین لایه ${}_{26}\text{Fe}$

(۴) ۲- آخرین زیرلایه ${}_{18}\text{Ar}$

(۳) ۴- آخرین زیرلایه ${}_{15}\text{P}$

۱۹۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) با تعیین دقیق طول موج طیف نشری خطی می‌توان به تصویر دقیقی از انرژی لایه‌های الکترونی و در واقع آرایش الکترونی اتم دست یافت.

ب) بور بر این باور بود که از بررسی تعداد نوار رنگی و جایگاه آن‌ها می‌توان اطلاعات ارزشمندی از ساختار همه اتم‌ها به دست آورد.

پ) الکترون‌های هر لایه طبق مدل کوانتومی دارای انرژی مشخصی بوده و فقط در همان لایه حضور می‌یابند.

ت) اگرچه مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند اما توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عناصر را نداشت.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۴- با توجه به شکل روبه‌رو کدام مطلب درست بیان شده است؟

(۱) از هر دو شکل می‌توان برای درک بهتر مفهوم کوانتومی بودن انرژی استفاده کرد.

(۲) شکل «ب» انرژی را از نگاه میکروسکوپی و کوانتومی نشان می‌دهد.

(۳) الکترون‌ها در اتم برای انتقال بین لایه‌ها با محدودیتی مشابه شکل «ا» مواجه هستند.

(۴) شکل «ب» و دیدن از نزدیک دانه‌های جدا از هم خرمن گندم، هر دو نگاه کوانتومی انرژی و ماده را نشان می‌دهند.

۱۹۵- کدام مطلب درست است؟

(۱) در بین تمام عنصرهای دوره‌های دوم و سوم جدول دوره‌ای، کربن و سیلیسیم دارای بیشترین شمار تک الکترون در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود هستند.

(۲) دسته S جدول دوره‌ای شامل ۱۳ عنصر می‌باشد.

(۳) هنگامی که یک بادکنک در هواکره به سمت بالا می‌رود، حجم آن کاهش می‌یابد.

(۴) ضمن تبدیل شدن اتم سدیم به یون پایدار آن، همانند کلر از شمار لایه‌های الکترونی اشغال شده کاسته می‌شود.

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور

محل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۱۹۶- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- الف) گنجایش لایه ظرفیت عنصرهای تناوب سوم حداکثر می‌تواند برابر ۸ الکترون باشد.
- ب) در لایه الکترونی دوم، دو زیرلایه با اعداد کوانتومی فرعی ۱ و ۲ وجود دارد.
- پ) آفبا به معنای ساختن یا افزایش گام به گام است و قاعده آفبا ترتیب پر شدن زیرلایه‌ها را در اتم‌های گوناگون نشان می‌دهد.
- ت) زیرلایه با l برابر ۲، گنجایش حداکثر ۱۰ الکترون را دارد.
- ث) لایه الکترونی چهارم، ۴ زیرلایه داشته و گنجایش حداکثر ۳۲ الکترون دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۷- از بین زیرلایه‌هایی که $n + l$ برابر دارند، درصد آنها در عنصرهای دوره هفتم و درصد آنها در عنصرهای دوره ششم پر می‌شود.

(۱) ۵ - ۷۵ - ۷۵ (۲) ۷ - ۲۵ - ۷۵ (۳) ۶ - ۶۶/۷ - ۳۳/۳ (۴) ۸ - ۲۵ - ۷۵

۱۹۸- فرمول شیمیایی چند ترکیب زیر درست نوشته شده است؟

(آلومینیم اکسید: Al_2O_3)، (کلسیم کلرید: $CaCl_2$)، (کلسیم فسفید: CaP)، (سدیم سولفید: NaS_2)، (لیتیم نیتريد: Li_3N)، (منیزیم یدید: MgI_2)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۹۹- کدام مطلب درست است؟

- (۱) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن با یکدیگر است.
- (۲) همه گازها نامرئی هستند و معمولاً ما وجود آنها را در اطراف خود حس نمی‌کنیم.
- (۳) حدود ۷۵ درصد از حجم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد.
- (۴) مقدار درصد حجمی گاز هلیوم، در هوای پاک کمتر از گاز نئون است.

۲۰۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آرگون گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی به معنای تنبیل است.
- (۲) مخلوط هوای مایع در دمای $-20^\circ C$ شامل یک عنصر تک اتمی و دو عنصر دو اتمی می‌باشد.
- (۳) در دمای $-8^\circ C$ ، همه اجزای هوای مایع به صورت گاز از ظرف خارج می‌شوند.
- (۴) هلیوم حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را شامل می‌شود.

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
 تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور



برنامه کلاس های نکته و تست کنکور ۹۸
آموزشگاه کنکور پرستو

روز	ساعت	درس	استاد	تعداد جلسات	تاریخ شروع	محل برگزاری**
دوشنبه	۱۵:۱۵ - ۱۶:۴۵	زبان انگلیسی	استاد مرتضی زینعلی	۸ جلسه	۹۸/۲/۲	دانشکده داروسازی دانشگاه شهید بهشتی
	۱۷:۰۰ - ۱۸:۳۰	عربی	استاد امیر هورفر	۸ جلسه	۹۸/۲/۲	دانشکده داروسازی دانشگاه شهید بهشتی
	۱۸:۴۵ - ۲۱:۳۰	زبان و ادبیات فارسی	استاد شاهین شاهین زاد	۸ جلسه	۹۸/۲/۲	دانشکده داروسازی دانشگاه شهید بهشتی
چهارشنبه	۱۵:۱۵ - ۱۶:۴۵	عربی	استاد امیر هورفر	۸ جلسه	۹۸/۲/۴	دانشکده داروسازی شهید بهشتی
	۱۷:۱۵ - ۲۱:۳۰	فیزیک	استاد محمودرضا ذهبی	۱۰ جلسه	۹۸/۱/۲۸	دانشکده داروسازی شهید بهشتی
پنج شنبه	۱۳:۰۰ - ۱۷:۰۰	ریاضی تجربی	مهندس افشین ملاک پور	۱۰ جلسه	۹۸/۱/۲۹	دانشکده داروسازی شهید بهشتی
	۱۳:۰۰ - ۱۷:۰۰	حسابان	مهندس اکبر کلاه ملکی	۸ جلسه	۹۸/۱/۲۹	آموزشگاه دختران
	۱۷:۳۰ - ۲۱:۱۵	زیست شناسی	دکتر حنیف عظیمی	۸ جلسه	۹۸/۲/۵	دانشکده داروسازی شهید بهشتی
	۱۷:۳۰ - ۲۱:۱۵	گسسته و هندسه	مهندس مجید علایی نسب	۸ جلسه	۹۸/۱/۲۹	آموزشگاه دختران
جمعه	۱۳:۰۰ - ۱۷:۳۰	شیمی	دکتر رضا بابایی	۱۱ جلسه	۹۸/۱/۲۳	دانشکده داروسازی شهید بهشتی
	۱۸:۳۰ - ۲۱:۰۰	معارف اسلامی	دکتر محمد کریمی	۸ جلسه	۹۸/۱/۲۳	دانشکده داروسازی شهید بهشتی

کلاس هایی که پیش از ۸ ثوبت باشند جلسات فوق العاده خواهند داشت.

زمان توزیع کارت ورود به کلاس ها از تاریخ ۱۹ فروردین از طریق کانال پرستو و یا صفحه اینستاگرام اعلام خواهد شد.

برنامه همایش های جمع بندی متعاقبا اعلام خواهد شد.

ثبت نام اردوی مطالعاتی نوروز که از تاریخ ۲ تا ۱۲ فروردین از ساعت ۷ الی ۲۱:۳۰ برگزار می شود
آغاز شد.

آدرس دانشکده داروسازی دانشگاه شهید بهشتی : خیابان ولیعصر - پایین تر از تقاطع نیایش - روبروی بانک آینده

برای اطلاع از زمان دقیق شروع کلاس ها و تغییرات احتمالی زمان و مکان تشکیل کلاس ها و دیگر برنامه های دوران جمع بندی می توانید به سایت و کانال تلگرام و یا صفحه اینستاگرام پرستو مراجعه کنید.

Telegram.me/konkorparastoo

Instagram.com/konkorparastoo

www.parastoodanesh.com

دفتر مشاوره و ثبت نام

خیابان میرداماد - تقاطع شریعتی - جنب داروخانه میرداماد - پلاک ۲ - طبقه ۳

۲۶۴۰۸۷۴۵ الی ۸-۲۲۲۵۶۷۰۸-۲۲۲۷۹۸۱۰

$$\sin \alpha = BC = \frac{a}{c};$$

$$\cos \alpha$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha;$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha;$$



کنکورپرستو

کلاس نکته و تست کنکور ۹۸
حسابان

کلاه ملکی

اکبر

استاد

جلسه ۸	آموزشگاه دختران پرستو	۱۳:۰۰ الی ۱۷:۰۰	پنجشنبه	دختران نظام جدید
<p>دفتر مشاوره و ثبت نام خیابان میرداماد - تقاطع شریعتی - جنب داروخانه میرداماد - پلاک ۲ - طبقه ۳ ۲۶۴۰۸۷۴۵ الی ۸-۲۲۲۵۶۷۰۸-۲۲۲۷۹۸۱۰ -Telegram.me/konkorparastoo - Instagram.com/konkorparastoo</p>				