به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

www.g-alm.ir

دفترچه‌ی سؤال

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

پایه‌ی دهم (ریاضی- تجربی)
۳ شهریور ماه ۹۶ (تابستان)

تعداد سؤال: ۹۰+ ۵ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

عنوان	نام درس	نحوه‌ی پاسخ‌گویی	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی
عمومی	فارسی نهم	اجباری	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی نهم	اجباری	۱۰	۱۱	۴	۱۰ دقیقه
	زبان نهم	اجباری	۱۰	۲۱	۵	۱۰ دقیقه
اختصاصی	ریاضی نهم	اجباری	۱۰	۳۱	۶	۳۵ دقیقه
	ریاضی دهم (طراحی + شاهد)	انتخابی	۲۰	۴۱	۷	
	ریاضی نهم (طراحی + شاهد)		۲۰	۶۱	۱۰	
	علوم نهم	اجباری	۱۰	۸۱	۱۳	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی دهم - گروه تجربی	انتخابی	۱۰	۹۱	۱۵	
	فیزیک دهم - گروه ریاضی		۱۰	۱۰۱	۱۷	
	علوم نهم		۱۰	۱۱۱	۱۹	
	شیمی دهم	انتخابی	۱۰	۱۲۱	۲۱	۱۵ دقیقه
	نظرخواهی	-	۵	۲۹۴	۲۳	-

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی نهم	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور	الناز معتمدی
عربی نهم	رضا معصومی	فاطمه منصورخاکی	لیلا ایزدی
زبان‌انگلیسی نهم	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاحت‌پیشه
ریاضی نهم و دهم	ایمان چینی‌فروشان	حمید زرین‌کفش - سروش کریمی مداحی - حسین اسفینی	فرزانه دانایی - سمیه اسکندری
علوم نهم	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - الهام شفیعی	لیدا علی اکبری
زیست دهم	امیرحسین بهروزی‌فرد	سپیده نجفی	لیدا علی اکبری
فیزیک دهم	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور	آتنه اسفندیاری
شیمی دهم	عرفان محمودی	امیرحسین معروفی- علی حسنی صفت - سهند راحمی‌پور	سمیه اسکندری

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی نهم	حمید اصفهانی- سپهر حسن‌خان‌پور- سپیده فلاحی- زهرا قمی
عربی نهم	سحر سهیل‌مقدم- سیدمحمدعلی مرتضوی - رضا معصومی
زبان‌انگلیسی نهم	میرحسین زاهدی- عبدالرشید شفیعی- علی شکوهی-جواد مومنی
ریاضی نهم و دهم	علی ارجمند - محمد بحیرایی - حکیمه جعفری- سهیل حسن‌خان‌پور - شکیب رجبی- حمیدرضا سجودی - مینا عبیری - عزیزالله علی‌اصغری - سیدسروش کریمی‌مداحی
علوم نهم	جواد احمدی شعار- روزبه اسحاقیان - مرتضی اسداللهی - حمید زرین‌کفش - الهام شفیعی - معصومه علیزاده - سیدسروش کریمی مداحی
زیست دهم	امیرحسین بهروزی‌فرد - علی کرامت - بهرام میرحبیبی
فیزیک دهم	ملیحه جعفری - اسماعیل حدادی - حمید زرین‌کفش - معصومه علیزاده -سیاوش فارسی- جعفر مفتاح- سعید منبری
شیمی دهم	اشکان پارسیانژاد-بهزاد تقی‌زاده - رضا جعفری‌فیروزآبادی - سهند راحمی‌پور-حسن رحمتی‌کوکنده- امید مصلایی - عرفان محمودی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیلا کیانی
حروفچین	فرزانه‌فتح الله زاده
گروه عمومی	مدیر گروه: سید محمدعلی مرتضوی/ مسئول دفترچه: معصومه شاعری/ حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی/ مسئول دفترچه: فاطمه فلاحت‌پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳- تلفن: ۶۴۶۷۳- ۰۲۱

کانال مخصوص دانش‌آموزان دهمی: @kanoondahom

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۰ دقیقه

فارسی
صفحه‌ی ۶۱ تا صفحه‌ی ۸۶
مهارت‌های نوشتاری
صفحه‌ی ۴۵ تا صفحه‌ی ۷۰

فارسی نهم

۱- در کدام گزینه واژه‌ای نادرست معنا شده است؟

۱) محضر: محلّ حضور / سیمگون: طلایی
۲) شیون: گریه و زاری / تعرّض: دست‌درازی کردن
۳) هجوم: یورش / سلاح: ابزار جنگ
۴) رَستن: رهاشدن / کوردل: کورباطن

۲- کدام «داد» واژه‌ای متفاوت است؟

۱) دی وعده داد وصلم و در سر شراب داشت / امروز تا چه گوید و بازش چه در سر است
۲) دلم خزانه‌ی اسرار بود و دست قضا / درش ببست و کلیدش به دلستانی داد
۳) کاغذین جامه به خوناب بشویم که فلک / رهنمونیم به پای علم داد نکرد
۴) من همان روز ز فرهاد طمع ببریدم / که عنان دل شیدا به لب شیرین داد

۳- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

۱) تا سر زلف تو در دست نسیم افتاده است / دل سودازده از غصّه دو نیم افتاده است
۲) چشم جادوی تو خود عین سواد سحر است / لیکن این هست که این نسخه سقیم افتاده است
۳) سایه‌ی قدّ تو بر قالبم ای عیسی‌دم / عکس روحیست که بر عظم رمیم افتاده است
۴) همچو گرد این تن خاکی نتواند برخواست / از سر کوی تو زان رو که عظیم افتاده است

۴- متن زیر را درباره‌ی ابوریحان بیرونی، کدام واژه‌ها کامل می‌کنند؟

«اوایل عمر را در دربار ـ گذرانید. سپس چند سال در گرگان، در دربار «قابوس بن وشمگیر» بسر برد و کتاب ... را به نام آن پادشاه تألیف کرد. وی سال‌ها بعد در اثر مصاحبت با دانشمندان هند، مواد لازم را برای تألیف کتاب ـ فراهم آورد.»

۱) خوارزمشاهیان، آثارالباقیه، تحقیق ماللهند
۲) غزنویان، التّفهیم، تحقیق ماللهند
۳) خوارزمشاهیان، تحقیق ماللهند، آثارالباقیه
۴) غزنویان، التّفهیم، آثارالباقیه

۵- چند گروه در عبارت زیر، وابسته‌ی پیشین دارند؟

«ز گهواره تا گور دانش بجوی: این شیوه‌ی علم‌جویی ابوریحان، همان سفارش پیامبر بزرگوار اسلام است.»

۱) یکی
۲) دو تا
۳) سه تا
۴) چهار تا

۶- نقش دستوری گروه‌های اسمی بیت زیر که وابسته‌ی پسین دارند، به‌ترتیب کدام است؟

«یوسف گم‌گشته بازآید به کنعان، غم مخور / کلبه‌ی احزان شود روزی گلستان، غم مخور»

۱) نهاد، مسند
۲) مفعول، نهاد
۳) مفعول، مسند
۴) نهاد، نهاد

۷- زمان کدام فعلِ «بود» متفاوت است؟

۱) سینه از آتش دل در غم جانانه بسوخت / آتشی بود در این خانه که کاشانه بسوخت
۲) فقیه مدرسه دی مست بود و فتوی داد / که می حرام ولی به ز مال اوقاف است
۳) باز مستان دل از آن گیسوی مشکین حافظ / زان که دیوانه همان به که بود اندر بند
۴) شهر یاران بود و خاک مهربانان این دیار / مهربانی کی سر آمد شهریاران را چه شد

۸- در کدام بیت «تضاد» وجود ندارد؟

۱) من هیچ ندانم که مرا آن که سرشت / از اهل بهشت کرد یا دوزخ زشت
۲) بگذر از اندوه و شادی وز دو عالم غم مدار / یا چو شادی دلنشان شو یا چو انده دلنشین
۳) نه من بر آن گل عارض غزل‌سرایم و بس / که عندلیب تو از هر طرف هزارانند
۴) چون گذر کردیم از بالا و پست / هم ز پستی هم ز بالا ایمنیم

۹- کدام بیت از آرایه‌ی «تلمیح» بهره برده است؟

۱) تیغی که آسمانش از فیض خود دهد آب / تنها جهان بگیرد بی منّت سپاهی
۲) عمریست پادشاها کز می تهیست جامم / اینک ز بنده دعوی وز محتسب گواهی
۳) جایی که برق عصیان بر آدم صفی زد / ما را چگونه زیبد دعوی بی‌گناهی
۴) حافظ چو پادشاهت گه‌گاه می‌برد نام / رنجش ز بخت منما بازآ به عذرخواهی

۱۰- قطعه‌شعر زیر بر مفهوم کدام بیت تأکید می‌کند؟

«گر بماند دشمن، از هر سو / خانه‌هامان تنگ خواهد شد / ناممان در دفتر تاریخ / کوچک و کم‌رنگ خواهد شد»

۱) گر از فتنه آید کسی در پناه / ندارد جز این کشور آرامگاه
۲) اگر سر به سر تن به کشتن دهیم / از آن به که کشور به دشمن دهیم
۳) در این کشور آسایش و خرّمی / ندید و نبیند به چشم آدمی
۴) به کشت و به ورز کشاورزیان / چنان کن که ناید به کشور زیان

@emeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

عربی نهم

۱۰ دقیقه

الرّجاء / تغییر الحیاة
درس‌های ۵ و ۶
صفحه‌های ۴۹ تا ۷۰

۱۱- ترجمه‌ی صحیح عبارت «اِعمَل لِدنیاکَ کأنّکَ تعیشُ أبداً وَ اعمَل لِآخِرَتِکَ کَأنّکَ تَموتُ غداً» کدام است؟

۱) برای دنیا چنان کار کن گویی همیشه لذت می‌بری و برای آخرتت چنان کار کن گویی فردا می‌میری!

۲) برای دنیایت چنان کار کن گویی تو همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرتت چنان کار کن گویی نزدیک است بمیری!

۳) برای دنیا چنان کار کن گویی همیشه لذت می‌بری و برای آخرتت چنان کار کن گویی نزدیک است بمیری!

۴) برای دنیایت چنان کار کن گویی تو همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرتت چنان کار کن گویی تو فردا می‌میری!

۱۲- ترجمه‌ی درست عبارت «لی زُجاجَةُ عِطرٍ أحبُّها کثیراً و أعطِّرُ نَفسی بذلک!» کدام است؟

۱) نزد من شیشه‌ی عطری دوست داشتنی است و آن عطر را به خودم می‌زنم!

۲) من شیشه‌ی عطری دارم که آن را بسیار دوست دارم و با آن به خودم عطر می‌زنم!

۳) من شیشه‌ی عطرم را بسیار دوست می‌دارم و با آن به خودم عطر زدم!

۴) شیشه‌ی عطر مال من است و با آن خودم را معطّر کرده‌ام!

۱۳- ترجمه‌ی صحیح عبارت «أنظُرْ إلی ما قالَ وَ لا تَنظُرْ إلی مَن قالَ!» را انتخاب کنید:

۱) به آن‌چه گفته است می‌نگرم و به آن‌که گفته است نمی‌نگرم!

۲) به آن‌چه نگفته است نگاه کن و به کسی که گفته است ننگر!

۳) به آن‌چه گفته است بنگر و به کسی که گفته است ننگر!

۴) به آن‌چه می‌گوید نگاه می‌کنم و به کسی که می‌گوید نمی‌نگرم!

۱۴- ترجمه‌ی کدام عبارت صحیح است؟

۱) اصبِروا علی ما یقولُ الجاهِلُ!: بر آن‌چه که نادان می‌گوید، صبر پیشه کنید!

۲) التّلمیذُ لا یصرخُ فی الشّارعِ المُزدحمِ!: دانش‌آموز در خیابان‌های شلوغ فریاد نمی‌زند!

۳) یحرُسُ صَدیقی أموالی بعدَ خُروجی من البیتِ!: دوستم پس از خروج من از خانه از اموال خود محافظت می‌کند!

۴) لا تَستُروا حسناتِ النّاسِ أبداً!: هیچ‌گاه خوبی‌های مردم را پنهان نمی‌کنید!

۱۵- ترجمه‌ی کلمات مشخص شده در عبارت «شجّعتُه علی حَملِ الحجرِ الثّقیلِ!» به‌ترتیب کدام است؟

۱) تشویق کردم- سنگی ۲) تلاش کردم- سنگین ۳) تلاش کردم- سنگی ۴) تشویق کردم- سنگین

۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر بر حسب واقعیت صحیح است؟

۱) الطّائرُ یَعیشُ فی النّهرِ! ۲) الثّعلبُ سُلطانُ الغابةِ! ۳) الفیلُ حیوانٌ مکّارٌ! ۴) الفَرَسُ حیوانٌ نجیبٌ!

۱۷- در کدام گزینه واژه‌ی ناهماهنگ از نظر معنا با سایر واژه‌ها وجود دارد؟

۱) حدّاد- حلوانیّ- شُرطیّ ۲) شُهور- ایّام- لیالی ۳) رائحة- زجاجة عِطر- راقِد ۴) صلاة- صوم- حج

۱۸- کلمات کدام گزینه با هم ارتباطی ندارند؟

۱) أیّام- لَیالی ۲) دُموع- عُیون ۳) دُخان- نَجاح ۴) سَحاب- أمطار

۱۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت « . . . فی النّهایة مَصیرَ . . . !» نامناسب است؟

۱) اِقبلی- کِ ۲) اِقبلوا- کُم ۳) اِقبلنَ- کُما ۴) اِقبلْ- کَ

۲۰- نهی و نفی دو فعل «تَعرفینَ» و «تَحفَظونَ» به‌ترتیب کدام است؟

۱) لا تَعرفی، لا تَعرفینَ/ لا تحفظونَ، لا تحفَظوا ۲) لا تَعرفینَ، لا تَعرفی/ لا تحفَظوا، لا تَحفَظونَ

۳) لا تَعرفی، لا تَعرفینَ/ لا تحفظوا، لا تحفظونَ ۴) لا تَعرفی، لا تَعرفینَ/ لا تحفَظوا، لا تَحفَظوا

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زبان انگلیسی فهم

۱۰ دقیقه

Festivals and Ceremonies / Services
درس های ۳ و ۴
صفحه‌های ۴۹ تا ۶۸

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 21-25 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) , and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

21- On festivals, people usually wear …… new clothes.

1) his 2) our 3) they 4) their

22- "What …… in the evenings?" "I usually watch TV or read a book."

1) are you doing 2) do you doing 3) are you do 4) do you do

23- Tina often …… her grandparents on weekends.

1) visit 2) visits 3) is visiting 4) to visit

24- The breaks between the classes let the students …… and refresh for the next classes.

1) rewrite 2) recharge 3) return 4) exchange

25- The working conditions in this office were so bad that lots of …… left their work to find another one.

1) relatives 2) engineers 3) employees 4) waiters

PART B: Conversation

Directions: Read the following conversations and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

A: Excuse me! Can you …(26)… me please?

B: What can I do for you?

A: I …(27)… to go to a gift store.

B: The gift store is near the gas station over there.

A: …(28)… a lot.

26- 1) ask 2) pay 3) help 4) wear

27- 1) want 2) send 3) read 4) call

28- 1) Thanks 2) Really 3) Well 4) Yes

A: What's his …(29)… job?

B: He likes to be a teacher.

A: Is that a …(30)… job?

B: Yes. Actually, teaching is not easy at all.

29- 1) late 2) lost 3) favorite 4) near

30- 1) hard 2) national 3) religious 4) new

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ریاضی نهم – اجباری

سؤال‌های ۳۱ تا ۴۰ درس ریاضی نهم – نگاه به گذشته (اجباری)
پاسخ دادن به این سؤالات برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۳۵ دقیقه

ریاضی نهم
توان و ریشه + عبارت‌های جبری
فصل ٤ از ابتدای نماد علمی و فصل ٥
صفحه‌های ٦٥ تا ٩٤

ریاضی دهم
مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان دایره‌ی مثلثاتی
صفحه‌های ۱ تا ٤١

محل انجام محاسبات

۳۱- نماد علمی کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) $۷ = ۷\times۱۰^{۰}$
۲) $۰/۰۰۰۳۱۵ = ۳/۱۵\times۱۰^{-۴}$
۳) $۲۳۰۵/۴ = ۲/۳۰۵۴\times۱۰^{۳}$
۴) $۰/۰۰۰۲ = ۲\times۱۰^{-۳}$

۳۲- کدام گزینه همواره صحیح است؟

۱) $\sqrt{x^{۲}}+\sqrt[۳]{y^{۳}} = |x|+|y|$
۲) $\sqrt{x^{۲}}+\sqrt{y^{۲}} = x+y$
۳) $\sqrt{x^{۳}}+\sqrt{y^{۲}} = \sqrt{x}\,|x|+y$
۴) $\sqrt{x^{۲}}+\sqrt{y^{۵}} = |x|+y^{۲}\sqrt{y}$

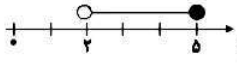
۳۳- اگر تساوی $ax^{۲}+bx+c=(۲x+۱)(۲x-۳)$ یک اتحاد باشد، حاصل $a-b+c$ کدام است؟

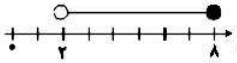
۱) ۱-
۲) ۳-
۳) ۵
۴) صفر

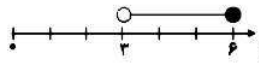
۳۴- ساده شده‌ی عبارت $۲\sqrt{۴۵}-\frac{۱}{۴}\sqrt{۸۰}+\sqrt{۲۰}$ کدام گزینه است؟

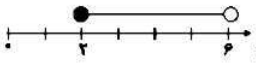
۱) $۱۸\sqrt{۵}$
۲) $۷\sqrt{۵}$
۳) $۹\sqrt{۵}$
۴) $۱۲\sqrt{۵}$

۳۵- اشتراک جواب‌های دو نامعادله‌ی $\frac{۳x+۱}{۲}\le ۸$ و $\frac{۴x}{۳}+x<\frac{۲}{۳}$ روی محور اعداد حقیقی کدام است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۳۶- حاصل عبارت $A=(۴-\sqrt{۱۵})^{۸}(۴+\sqrt{۱۵})^{۶}$ کدام است؟

۱) ۱
۲) $۳۱-۸\sqrt{۱۵}$
۳) ۳۱
۴) $۱۹-۸\sqrt{۱۵}$

۳۷- فرض کنید اعداد $A=a\times۱۰^{n+۱}$ و $B=b\times۱۰^{n}$ به‌صورت نماد علمی باشند که در آن n عددی صحیح و a و b اعدادی حقیقی بین ۱ و ۲ هستند. اگر عدد C را به‌صورت نماد علمی بنویسیم، توان ۱۰ در عدد C کدام است؟

$C=(۳A+۲B)^{۲}$

۱) $۲n+۱$
۲) $۲n+۲$
۳) $۲n+۳$
۴) $۲n+۴$

۳۸- حاصل عبارت $۱۲\sqrt{۲}+\frac{۳-\sqrt{۸}}{۳+\sqrt{۸}}+\sqrt[۳]{۱۰۸}\times\sqrt[۳]{۱۶}-$ کدام است؟

۱) $۵-۶\sqrt{۲}$
۲) $۵+۶\sqrt{۲}$
۳) ۵-
۴) ۵

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۳۹- در تجزیه‌ی عبارت $x^۴ + \frac{x^۲}{۱۲} - \frac{۱}{۱۲}$ کدام عامل وجود ندارد؟

۱) $x + \frac{۱}{۶}$ ۲) $x + \frac{۱}{۲}$ ۳) $x - \frac{۱}{۲}$ ۴) $x^۲ + \frac{۱}{۳}$

۴۰- حاصل عبارت زیر با کدام یک از گزینه‌ها برابر است؟

$$(۲x - ۲y + ۴)(۲x + ۲y + ۱۰) + (۳ + ۲y)^۲ = ?$$

۱) $(۲x + ۷)^۲$ ۲) $(۲x - ۷)^۲$ ۳) $(۲x + ۲y)^۲$ ۴) $(۲x - ۲y)^۲$

ریاضی دهم – انتخابی

سؤال‌های ۴۱ تا ۶۰ درس ریاضی دهم- نگاه به آینده (انتخابی)
اگر در انتخاب واحد، درس ریاضی دهم را انتخاب کرده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت باید به جای آن‌ها به سؤال‌های ۶۱ تا ۸۰ درس ریاضی نهم پاسخ دهید.

۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) $W - N = \{\}$ ۲) $W \subset Z \subset Q \subset Q'$

۳) $(W \cap Z) - \{۰\} = N$ ۴) $Q \subset (Z \cup N)$

۴۲- اگر A و B دو مجموعه مجزا و غیرتهی باشند، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ ۲) $n(A \cap B) = ۰$

۳) $n(B' \cap A) = ۰$ ۴) $n(A' \cup B') \neq ۰$

۴۳- اگر A و B دو مجموعه ناتهی و متناهی باشند، حاصل کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟ (U مجموعه مرجع است).

۱) $A - (A \cap B)$ ۲) $A \cap B'$ ۳) $A - B$ ۴) $A - (U - B)$

۴۴- در یک کلاس با ۳۰ نفر دانش‌آموز طی یک نظرسنجی ۱۹ نفر به ورزش فوتبال و ۱۴ نفر به ورزش والیبال علاقه دارند و ۳ نفر به هیچ کدام از این دو رشته‌ی ورزشی علاقه ندارند. چند نفر فقط به یکی از این دو رشته‌ی ورزشی علاقه‌مند هستند؟

۱) ۱۸ ۲) ۲۱ ۳) ۲۵ ۴) ۲۶

۴۵- در یک دنباله حسابی، نسبت جمله اول به جمله هشتم برابر $\frac{۱}{۵}$ و هر جمله از جمله قبلش ۴ واحد بزرگ‌تر است، جمله چندم این دنباله ۵۵ است؟

۱) دهم ۲) دوازدهم ۳) سیزدهم ۴) پانزدهم

۴۶- در یک دنباله‌ی هندسی با جمله‌ی عمومی t_n، اگر $\frac{t_۳}{t_۶} = ۸$ و جمله‌ی چهارم دنباله ۴ باشد، جمله‌ی هشتم این دنباله کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

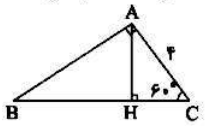
www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۴۷- در یک الگوی خطی تفاضل جمله‌ی دهم از جمله‌ی هفتم ۱۵- است و جمله‌ی سوم دو برابر جمله‌ی دوم است. جمله‌ی عمومی الگوی خطی کدام است؟

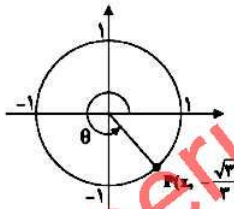
۱) $t_n = 5n - 5$ ۲) $t_n = 5n + 5$ ۳) $t_n = -5n + 5$ ۴) $t_n = 5n - \frac{1}{5}$

۴۸- در شکل زیر، مثلث ABC قائم‌الزاویه ($\hat{A} = 90^\circ$) ، $AC = 4$ و $\hat{C} = 60^\circ$ است، اندازه BH چقدر است؟



۱) $4\sqrt{2}$ ۲) $5\sqrt{3}$
۳) ۶ ۴) ۷

۴۹- در شکل زیر، اگر نقطه‌ی $P(x, -\frac{\sqrt{3}}{3})$ روی دایره مثلثاتی در ناحیه چهارم با زاویه‌ی θ قرار داشته باشد، مقدار $\tan\theta\sin\theta$ کدام است؟



۱) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ۲) $\frac{\sqrt{6}}{6}$
۳) $3\sqrt{2}$ ۴) $2\sqrt{6}$

۵۰- خطی که با جهت مثبت محور xها زاویه‌ی ۶۰° می‌سازد و از نقطه‌ی $(-2, 2\sqrt{3})$ می‌گذرد، محور yها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) ۴- ۲) ۸-
۳) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ ۴) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

آزمون شاهد (گواه)

۵۱- اگر $A = [-6, 12]$ و $B = \{x \mid x \in R, 2x \in A\}$ و $C = \{x \mid x \in R, 2x \in B\}$، آن‌گاه:

۱) $A \cap B = C$ ۲) $A \cap C = B$
۳) $B \cap C = B$ ۴) $B \cap C = C$

۵۲- کدام گزینه در حالت کلی درست نیست؟

۱) اگر مجموعه‌ای دارای یک زیرمجموعه‌ی نامتناهی باشد، آنگاه نامتناهی است.

۲) اگر مجموعه‌ای متناهی باشد، هر زیرمجموعه‌ای از آن هم متناهی است.

۳) اشتراک دو مجموعه‌ی نامتناهی، مجموعه‌ای نامتناهی است.

۴) اگر حداقل یکی از دو مجموعه، نامتناهی باشد، اجتماع آنها مجموعه‌ای نامتناهی است.

۵۳- اگر مجموعه‌ی مرجع، مجموعه‌ی اعداد صحیح باشد، $A' = \{5, 6, 7, 8\}$ و $B' = \{7, 8, 9, 10\}$ باشد، آنگاه مجموعه‌ی $(A \cup B)'$ چندعضوی است؟

۱) ۲ عضوی ۲) ۵ عضوی
۳) ۷ عضوی ۴) ۸ عضوی

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۵۴- دهکده‌ای ۲۰۰ کشاورز دارد که هر کدام یا گندم می‌کارند یا جو و یا هر دو. در صورتی که ۱۹۰ نفر گندم و ۱۴۰ نفر جو بکارند، چند نفر فقط گندم می‌کارند؟

۱) ۶۰ نفر ۲) ۱۰ نفر ۳) ۱۳۰ نفر ۴) ۱۱۰ نفر

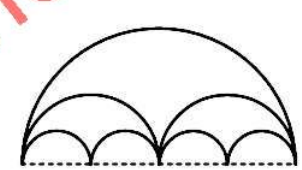
۵۵- در یک دنباله‌ی حسابی، $t_9 - t_5 = 16$ است. مقدار $t_3 - t_1$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) ۸- ۴) صفر

۵۶- جمله‌ی بیستم از دنباله‌ی حسابی ... ، ۳ ، ۰ ، ۳- ، با جمله‌ی چندم از دنباله‌ی هندسی ... ، ۱۸ ، ۶ ، ۲ برابر است؟

۱) چهارم ۲) پنجم ۳) هفتم ۴) هشتم

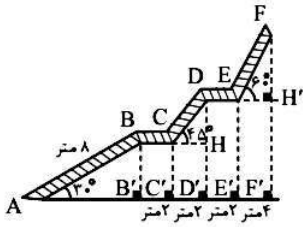
۵۷- اگر مطابق شکل در مرحله‌ی اول نیم‌دایره‌ای به شعاع واحد در نظر بگیریم و در مرحله‌ی دوم در داخل آن، دو نیم‌دایره‌ی مساوی بر آن مماس کنیم و این کار را به‌طور متوالی ادامه دهیم. محیط کوچک‌ترین نیم‌دایره در مرحله n ام کدام است؟



۱) $P_n = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^n$ ۲) $P_n = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

۳) $P_n = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$ ۴) $P_n = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^{2n-1}$

۵۸- پله‌های اضطراری در یک ساختمان، مطابق شکل زیر است. ارتفاع پله‌های اضطراری تقریباً چند متر است؟



۱) ۱۲

۲) ۱۳

۳) ۱۶

۴) ۱۵

۵۹- در کدام زاویه‌ی زیر، مقدار سینوس منفی و کسینوس مثبت هستند؟

۱) 290° ۲) 225°

۳) 75° ۴) 125°

۶۰- کدام نامساوی زیر نادرست است؟

۱) $\sin 50^\circ > \sin 40^\circ$

۲) $\cos 70^\circ > \cos 80^\circ$

۳) $\sin 170^\circ > \sin 30^\circ$

۴) $\cos 130^\circ < \cos 40^\circ$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

ریاضی نهم – انتخابی

سؤال‌های ۶۱ تا ۸۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (انتخابی)
اگر به سؤال‌های ۴۱ تا ۶۰ پاسخ نداده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید؛
در غیر این‌صورت به سراغ درس بعدی بروید.

۶۱- با توجه به مقادیر داده شده حاصل عبارت $B+C-(A+D)$ به صورت نماد علمی کدام است؟

$A=۲۸\times۱۰^{-۴}$ ، $B=۰/۰۰۱۷$ ، $C=۶۳۰۰\times۱۰^{-۶}$ ، $D=۱۰^{-۳}$

۱) $۱/۶\times۱۰^{-۵}$

۲) $۲/۴\times۱۰^{-۳}$

۳) $۳/۶\times۱۰^{-۶}$

۴) $۴/۲\times۱۰^{-۳}$

۶۲- اگر $a=۰/۰۰۲\times۴۰۵۰۰۰۰۰۰$ و $b=۰/۰۰۱\times۹۰۳۰۰۰۰۰۰$ و $c=۰/۰۰۳\times۳۰۲۰۰۰۰۰۰$ باشد و هر کدام از این اعداد را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان پایه ۱۰ کدام یک از بقیه بیشتر است؟

۱) a

۲) b

۳) c

۴) هر سه عدد مساوی‌اند.

۶۳- کدام عامل در تجزیه‌ی عبارت $۴a^{۲}-۴a-۱۵$ همواره وجود دارد؟

۱) $a-۱$

۲) $۲a-۳$

۳) $a+۲$

۴) $۲a-۵$

۶۴- حاصل عبارت $A=\frac{\sqrt{۷۲}+\sqrt{۴۸}-\sqrt[۳]{۵۶}}{۲\sqrt{۳}+\sqrt{۱۸}-\sqrt[۳]{۷}}$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۳}+\sqrt{۲}}{\sqrt[۳]{۷}}$

۲) $۲\sqrt{۳}$

۳) ۲

۴) عبارت ساده‌شدنی نیست.

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۶۵- حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

$$\frac{\sqrt[3]{x^2y}+\sqrt[3]{xy^2}}{\sqrt[3]{x^5}+\sqrt[3]{x^4y}}$$

۱) $\frac{\sqrt[3]{y}}{x^2}$ ۲) $\frac{\sqrt[3]{y}}{x}$ ۳) $\frac{\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[3]{x^2}}$ ۴) $\frac{\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[3]{x}}$

۶۶- حاصل عبارت زیر با کدام یک از گزینه‌ها برابر است؟

$$6ax(3x+2y)+6ay^2-10ax^2+12ay(x+y)$$

۱) $2a(x+y)^2$ ۲) $4a(x^2+y^2)$ ۳) $2a(2x+3y)^2$ ۴) $2a(x-y)^2$

۶۷- اگر $a=4-3\sqrt{5}$ و $b=-\sqrt{45}+1$ باشند، مقدار عددی عبارت $2ab-a^2-b^2$ کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۱۸

۳) -۹ ۴) -۱۸

۶۸- اگر $a>0$ باشد، حاصل عبارت $A=\frac{\sqrt[3]{0/002a^2}\times\sqrt[3]{-4a^4}}{\sqrt{a^2}+2\sqrt{a^{-2}}}$ کدام است؟

۱) ۰/۱ ۲) -۰/۴ ۳) ۰/۲a ۴) -a

۶۹- حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$\sqrt{10-4\sqrt{6}}+\frac{\sqrt{14+4\sqrt{6}}}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}=?$$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $6-\sqrt{6}$ ۴) $3-\sqrt{6}$

۷۰- عدد 3^8-2^8 چند شمارنده‌ی اول دارد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

آزمون شاهد (گواه)

۷۱- اگر $A=7/2\times10^{-5}$ و $B=4/5\times10^8$، حاصل‌ضرب A در B به صورت نماد علمی کدام است؟

۱) $32/4\times10^3$ ۲) $3/24\times10^4$

۳) 324×10^2 ۴) $3/24\times10^3$

۷۲- حاصل عبارت $4\times10^{-5}+7/2\times10^{-4}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

۱) $11/12\times10^{-4}$ ۲) $1/12\times10^{-3}$

۳) $7/6\times10^{-4}$ ۴) $7/6\times10^{-5}$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱) اعداد حقیقی منفی ریشه‌ی دوم حقیقی ندارند.

۲) فقط اعداد طبیعی ریشه‌ی دوم دارند.

۳) جذر یک عدد به شرط تعریف شدن، عددی نامنفی است.

۴) ریشه‌ی سوم اعداد منفی تعریف شده است.

۷۴- ساده شده‌ی عبارت $\sqrt{(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})^2}$ کدام است؟

۱) $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$ ۲) صفر

۳) -1 ۴) $3\sqrt{2}-2\sqrt{3}$

۷۵- حاصل $(1+\sqrt{7})^2+\frac{6}{2-\sqrt{7}}$ کدام است؟

۱) $-4-\sqrt{7}$ ۲) ۴

۳) $4+\sqrt{7}$ ۴) ۱۲

۷۶- از یک مربع به قطر $2x+6$، یک مربع به ضلع $x+2$ حذف کرده‌ایم. مساحتی که از مربع اول باقیمانده است برابر کدام گزینه است؟

۱) $x^2+8x+14$ ۲) $x^2+8x+16$

۳) $2x^2+16x$ ۴) $(x+4)^2$

۷۷- اگر $x+y=2\sqrt{2}$ باشد، حاصل عبارت x^2+y^2+2xy کدام است؟

۱) $8+4\sqrt{2}$ ۲) ۱۲

۳) ۸ ۴) $8\sqrt{2}$

۷۸- شرط برقراری تساوی $(a+b+c)^2=(a+b)^2+(a+c)^2$ کدام است؟ $(a\neq b, c)$

۱) $a^2=2bc$ ۲) $b^2=2ac$

۳) $c^2=2ab$ ۴) $a+b+c=abc$

۷۹- اگر $a<b<0$ باشد، حاصل $\sqrt{a^2+b^2+2ab}+\sqrt{a^2-2ab+b^2}$ کدام است؟

۱) $-2b$ ۲) $2a$

۳) $-2a$ ۴) $2b$

۸۰- اگر $a<b<0$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

۱) $a^2<b^2$ ۲) $a^2>b^3$

۳) $\frac{-1}{a-b}>0$ ۴) $a^2-b<0$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

علوم نهم – اجباری

سؤال‌های ۸۱ تا ۹۰ درس علوم نهم – نگاه به گذشته (اجباری)
پاسخ دادن به این سؤالات برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۱۵ دقیقه

آثاری از گذشته زمین+ فشار و آثار آن+ ماشین‌ها
فصل‌های ۷، ۸ و ۹
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۰۰

۸۱- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) شرایط لازم برای تشکیل فسیل در همه‌ی محیط‌ها وجود ندارد.

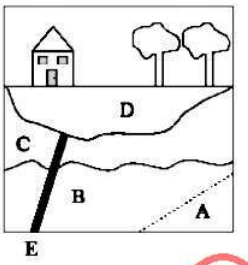
ب) در محیط‌های دریایی، فسیل‌های کمتری وجود دارد.

پ) اغلب فسیل‌ها در محیط‌های غیردریایی مانند یخچال‌های طبیعی و خاکسترهای آتش‌فشانی تشکیل شده‌اند.

ت) جاندارانی که دارای قسمت‌های سخت مانند استخوان، دندان و صدف‌هایی با پوسته‌ی آهکی و سیلیسی هستند کمتر به فسیل تبدیل می‌شوند.

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۴

۸۲- به ترتیب از راست به چپ کدام یک از لایه‌های زیر تشکیل شده است؟ (قدیم به جدید)



۱) D – E – C – B – A

۲) E – D – C – B – A

۳) D – C – B – A – E

۴) D – C – E – B – A

۸۳- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر به کاربرد مفهوم فشار در زندگی روزمره اشاره نشده است؟

۱) کوچک‌تر بودن پنجره‌ی هواپیما از پنجره‌ی اتوبوس

۲) استفاده از چوب اسکی برای راه رفتن روی برف

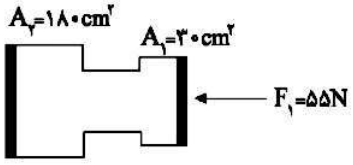
۳) گل میخ‌ها در ته کفش بازیکنان فوتبال

۴) زیره‌های زیر کفش‌های صخره‌نوردان

۸۴- حداکثر فشاری که یک سطح پوشیده از برف می‌تواند تحمل کند تا جسمی در آن فرو نرود، ۱۲۵۰Pa است. یک شخص ۷۵ کیلوگرمی می‌خواهد توسط یک تخته‌ی مستطیلی روی این برف اسکی کند. طول و عرض این تخته‌ی مستطیلی برحسب سانتی‌متر، کدام گزینه زیر می‌تواند باشد؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و از جرم تخته صرف‌نظر شود.)

۱) ۱۴۰×۴۰ ۲) ۹۰×۷۰ ۳) ۱۱۰×۵۰ ۴) هیچ‌کدام

۸۵- مطابق شکل زیر، یک محفظه‌ی افقی بسته که دارای دو پیستون بزرگ و کوچک است را پُر از روغن کرده‌ایم و از طرف پیستون کوچک نیروی افقی ۵۵N وارد می‌سازیم. نیرویی که در اثر این نیرو ($\vec{F_1}$) در طرف دیگر به پیستون بزرگ‌تر وارد می‌شود، چند نیوتون بیشتر از $\vec{F_1}$ است؟



۱) ۳۳۰

۲) ۳۸۵

۳) ۲۷۵

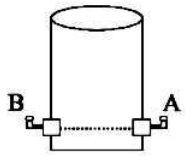
۴) ۲۴۵

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۸۶- مطابق شکل زیر، دو لوله‌ی ضخیم به‌طور مستقیم و افقی به قسمت پایین یک مخزن آب وصل شده‌اند. اگر قطر دهانه‌ی لوله‌ی A نصف قطر دهانه‌ی لوله‌ی B باشد، در این صورت کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟



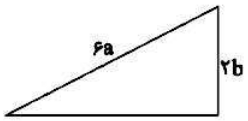
۱) آب فواره‌ی B تا ارتفاع بیشتری بالا می‌رود اما کمتر از دو برابر ارتفاع آب فواره‌ی A.

۲) آب فواره‌ی A تا ارتفاع بیشتری بالا می‌رود.

۳) آب از هر دو فواره به یک اندازه بالا می‌رود.

۴) ارتفاع آب فواره‌ی A، نصف فواره‌ی B است.

۸۷- مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار مقابل کدام است؟

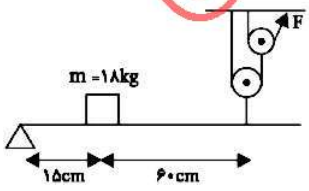


۱) $\frac{۳a}{b}$ ۲) $\frac{b}{۳a}$ ۳) $\frac{۳b}{a}$ ۴) $\frac{a}{۳b}$

۸۸- در یک اهرم به طول ۳۰cm که به صورت افقی در حال تعادل قرار دارد، جسم A به جرم ۱۰kg در یک طرف و جسم B به جرم ۲۰kg در طرف دیگر آن قرار دارد. تکیه‌گاه در فاصله‌ی چند سانتی‌متری از جسم B قرار دارد؟ ($g=۱۰\frac{N}{kg}$ و از جرم اهرم صرف‌نظر شود.)

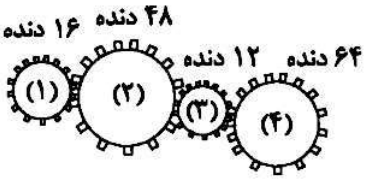
۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۸۹- در شکل زیر، اندازه‌ی نیروی $\vec{F}$ چند نیوتون باشد تا ماشین در تعادل باشد؟ ($g=۱۰\frac{N}{kg}$ و میله به صورت افقی قرار داده و از جرم میله و طناب‌ها و قرقره‌ها صرف‌نظر شود.)



۱) ۹ ۲) ۱۱/۲۵ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

۹۰- در شکل زیر چند چرخ دنده را می‌بینید که با هم تشکیل ماشین ساده‌ای را می‌دهند. چرخ دنده‌ی شماره‌ی (۱) را چه مقدار باید چرخاند تا اینکه چرخ دنده‌ی شماره‌ی (۴) یک دور کامل بچرخد؟ (چرخ دنده‌ها روی هم نمی‌لغزند.)



۱) ۴ دور ۲) $\frac{۱}{۴}$ دور ۳) ۲ دور ۴) $\frac{۱}{۲}$ دور

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی – انتخابی گروه تجربی

سؤال‌های ۹۱ تا ۱۰۰ درس زیست‌شناسی دهم- نگاه به آینده (انتخابی)
اگر در انتخاب واحد، درس زیست‌شناسی دهم را انتخاب کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت باید به جای آن‌ها به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس علوم نهم پاسخ دهید.

۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا + گوارش و جذب مواد
فصل ۱، فصل ۲ تا پایان جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش
صفحه‌های ۹ تا ۴۳

۹۱- در مسیر تولید گازوئیل زیستی ..... .

۱) گلیسرین به عنوان محصول اصلی چرخه در طی فرآیند تصفیه تولید می‌شود.

۲) برخلاف مصرف آن باران اسیدی تولید نمی‌شود.

۳) منبع اولیه انرژی در خارج از چرخه قرار دارد.

۴) نمی‌توان از تفاله‌های محصولات کشاورزی استفاده کرد.

۹۲- حفاظت از بوم سازگان‌ها ممکن نیست ..... .

۱) در ارتقای کیفیت زندگی انسان موثر باشد.

۲) به کاهش خدمات بوم سازگان منجر شود.

۳) در حفظ تنوع زیستی موثر باشد.

۴) از وقوع فرسایش خاک جلوگیری کند.

۹۳- شکل در ارتباط با ابزاری است که در ..... کاربرد ندارد.



۱) نگرش بین رشته‌ای

۲) مشاهده‌ی یاخته

۳) بررسی ساختار مولکول دنا

۴) تصویربرداری از بوم سازگان‌ها

۹۴- در زیست‌شناسی جزءنگر .....

۱) بسیاری از ساختارها و فرآیندهای زنده شناسایی شدند.

۲) تصویری جامع و کامل از جاندار نشان داده می‌شود.

۳) به برهم‌کنش اجزا در بدن جانداران اهمیت زیادی داده می‌شود.

۴) ارتباط میان جاندار و ریزاندامگان همزیست بررسی می‌شود.

۹۵- میان یاخته .....

۱) برخلاف مایع بین یاخته‌ای بخشی از محیط داخلی است.

۲) توسط غشایی با تراوایی نسبی احاطه شده است.

۳) از مایعی تشکیل شده است که محیط زندگی یاخته‌هاست.

۴) از لحاظ غلظت مواد مشابه با مایع بین یاخته ولی متفاوت با پلاسما است.

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۹۶- در هر لایه از لوله‌ی گوارش که یاخته‌های بافت پوششی همواره وجود دارند، قطعاً .....

۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف دیده نمی‌شوند.

۲) ترشح ترکیبی گلیکوپروتئینی از خراشیدگی دیواره‌ی لوله گوارش جلوگیری می‌کند.

۳) شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی دیده نمی‌شود.

۴) رگ‌های خونی همانند بافت پیوندی سست حضور دارند.

۹۷- چند مورد عبارت را به‌نادرستی کامل می‌کنند؟ «حرکات کرمی تنها .....»

الف- در زمان ورود غذا به لوله‌ی گوارش رخ می‌دهند.

ب- در جهت جاذبه رخ می‌دهند.

ج- نقش مخلوط کنندگی دارند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۰

۹۸- در گوارش چربی‌ها ..... گوارش پروتئین‌ها ..... .

۱) همانند – آنزیم‌های پانکراس نقش دارند.

۲) برخلاف – آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک دخالت دارند.

۳) همانند – آنزیم‌های شیره معده دخالتی ندارند.

۴) برخلاف – آنزیم‌های صفراوی نقشی ندارند.

۹۹- جذب .....

۱) ترکیبات معدنی منحصراً از طریق انتشار است.

۲) هر آمینو اسیدی به درون یاخته پرز، به‌روش هم‌انتقالی است.

۳) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به خون از شبکه مویرگی پرز است.

۴) ویتامین B_{12} در روده باریک به کمک ترشحات یاخته‌های کناری غدد معده است.

۱۰۰- کدام عبارت صحیح است؟

۱) سیاهرگ فوق کبدی همانند سیاهرگ باب کبدی، از کبد خارج می‌شود.

۲) فعالیت دستگاه گوارش همانند بخش‌های دیگر بدن تحت تنظیم دستگاه‌های عصبی و هورمونی است.

۳) دستگاه عصبی روده‌ای همواره مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت خود را انجام می‌دهد.

۴) بی‌اشتهایی عصبی برخلاف چاقی می‌تواند منجر به بروز بیماری‌های قلبی گردد.

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

فیزیک دهم– انتخابی گروه ریاضی

سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس فیزیک دهم–نگاه به آینده (انتخابی)
اگر در انتخاب واحد، درس فیزیک دهم را انتخاب کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت باید به جای آن‌ها به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس علوم نهم پاسخ دهید.

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری+ کار، انرژی و توان

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان کار و انرژی پتانسیل: صفحه‌های ۱ تا ۴۶

محل انجام محاسبات

۱۰۱-در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، تمام کمیت‌های معرفی شده، از کمیت‌های اصلی در دستگاه اندازه‌گیری SI هستند؟

۱) طول – جرم – بار الکتریکی – مقدار ماده

۲) جریان الکتریکی – شدت روشنایی – دما – زمان

۳) جریان الکتریکی – اختلاف پتانسیل – زمان – مقدار ماده

۴) مقدار ماده – ظرفیت گرمایی – جرم – زمان

۱۰۲-ارتفاع یک برج ۹۰ متر است. این طول به‌ترتیب از راست به چپ، چند نانومتر و چند ترامتر است؟

۱) ۹×۱۰^{۱۱} ، ۹×۱۰^{-۱۲}

۲) ۹×۱۰^{۷} ، ۹×۱۰^{-۱۱}

۳) ۹×۱۰^{۱۰} ، ۹×۱۰^{-۸}

۴) ۹×۱۰^{۱۰} ، ۹×۱۰^{-۱۱}

۱۰۳-آب با آهنگ ثابت $۴۴۰\frac{cm^۳}{s}$ یک مخزن خالی را در مدت ۵۰ دقیقه پُر می‌کند. اگر هر گالن معادل ۴/۴ لیتر باشد، حجم مخزن چند گالن (gal) است؟

۱) ۳۰۰ ۲) ۳۰۰۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۴۰۰۰

۱۰۴- ریزسنجی با دقت اندازه‌گیری ۰/۰۱mm ، کولیسی با دقت اندازه‌گیری ۰/۱mm و خط‌کشی با دقت اندازه‌گیری ۱mm را برای اندازه‌گیری ضخامت مجموعه‌ی یک برگ کاغذ و سوزنی که به صورتی افقی روی آن قرار دارد، در اختیارداریم. برای این کار مجاز به استفاده از هر سه وسیله می‌باشیم. کدام یک از اعداد زیر نمی‌تواند گزارش ضخامت این مجموعه برحسب میلی متر باشد؟

۱) ۱/۱۱۵±۰/۰۰۵ ۲) ۱/۱۵±۰/۰۵

۳) ۱/۵±۰/۵ ۴) ۱/۰۱۱۵±۰/۰۰۵

۱۰۵-یک استخر به ابعاد ۲m×۳۰m×۸۰m پُر از آب است. مرتبه‌ی بزرگی تعداد لیوان‌هایی را که تمام آب این استخر می‌تواند پُر کند، کدام است؟ (گنجایش هر لیوان را $۲۵۰cm^۳$ فرض کنید)

۱) $۱۰^۴$ ۲) $۱۰^۷$ ۳) $۱۰^{۱۱}$ ۴) $۱۰^{۱۵}$

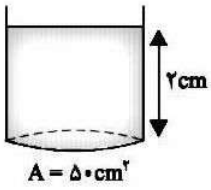
@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۱۰۶-جرم هر سنجاق ۲g و چگالی آن $۶\frac{g}{cm^۳}$ است. اگر در استوانه مدرج محتوی آب زیر تعداد N سنجاق بیاندازیم ارتفاع آب به ۲/۲cm می‌رسد. N کدام است؟



۱) ۳۰
۲) ۳۰۰
۳) ۱۰
۴) ۱۰۰

۱۰۷-متحرکی با تندی ۷ در حال حرکت است. اگر بر تندی متحرک به اندازه‌ی $۳\frac{m}{s}$ افزوده شود، انرژی جنبشی متحرک $\frac{۲۵}{۱۶}$ مقدار اولیه می‌شود. ۷ چند متر بر ثانیه بوده است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

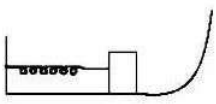
۱۰۸-اگر تندی جسمی به جرم ۲kg از $۵\frac{m}{s}$ به $۷\frac{m}{s}$ برسد، کار برایند نیروهای وارد بر جسم چند ژول بوده است؟

۱) ۲۴ ۲) ۱۲ ۳) ۲۴/۵ ۴) ۱۲/۵

۱۰۹- برای آنکه تندی خودرویی را از صفر به $۲۰\frac{m}{s}$ برسانیم، کار کل $W_۱$ و برای آنکه تندی خودرو را از $۲۰\frac{m}{s}$ به $۴۰\frac{m}{s}$ برسانیم، کار کل $W_۲$ روی آن انجام می‌شود، حاصل $\frac{W_۱}{W_۲}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) ۱ ۴) ۳

۱۱۰- مطابق شکل زیر ، جسمی به جرم ۲kg را به فنری با جرم ناچیز فشرده کرده و سپس آن را رها می‌کنیم. اگر سطح بدون اصطکاک باشد و بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه‌ی جسم و فنر ۱۵۰J باشد، جسم حداکثر تا چه ارتفاعی برحسب متر نسبت به سطح افق بالا می‌رود؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۵ ۲) ۳۰
۳) ۱۵ ۴) ۷/۵

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

علوم نهم – انتخابی

سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس علوم نهم – نگاه به گذشته (انتخابی)
دانش‌آموزان تجربی، اگر به سؤال‌های ۹۱ تا ۱۰۰ درس زیست‌شناسی پاسخ نداده‌اید، باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید
دانش‌آموزان ریاضی، اگر به سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس فیزیک پاسخ نداده‌اید، باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید

۱۵ دقیقه

آثاری از گذشته زمین+ فشار و آثار آن+ ماشین‌ها
فصل‌های ۷، ۸ و ۹
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۰۰

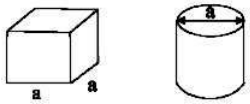
۱۱۱- مناسب‌ترین مکان برای تشکیل فسیل‌ها چه محیط‌هایی بوده است؟

۱) دریایی ۲) آتشفشانی
۳) مردابی ۴) یخچالی

۱۱۲- کدام‌یک از موارد زیر از راه‌های اصلی تشکیل فسیل نمی‌باشد؟

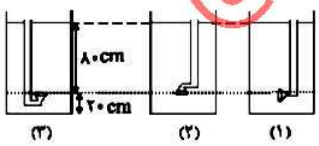
۱) وجود باقیمانده‌ای از آثار فعالیت‌های زیستی جاندار
۲) جانشین شدن قسمت‌هایی از بدن حل‌شده‌ی موجود با مواد آلی
۳) دفن قسمت‌های سخت و نرم بدن جاندار
۴) قالب داخلی

۱۱۳- در شکل زیر، جرم استوانه با قطر a برابر با جرم مکعب به طول ضلع a است. فشاری که استوانه به سطح زیرین خود وارد می‌کند، چند برابر فشاری است که مکعب به سطح زیرین خود وارد می‌کند؟ ($\pi = ۳$)



۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) ۳ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۱۱۴- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه مقایسه درستی بین فشارهای وارد بر دهانه لوله است؟ (مایع درون ظرف‌ها، در شرایط یکسان و مشابه هستند)



۱) $P_۱ > P_۲ > P_۳$ ۲) $P_۱ = P_۲ + P_۳$
۳) $P_۱ < P_۲ < P_۳$ ۴) $P_۱ = \frac{P_۲ + P_۳}{۲}$

۱۱۵- در یک بالابر هیدرولیکی که شامل دو پیستون با سطح مقطع دایره‌ای شکل است، نسبت قطر پیستون بزرگ‌تر به قطر پیستون کوچک‌تر برابر ۱۰ است. یک جسم ۱۰۰ کیلوگرمی را که روی پیستون بزرگ قرار دارد با چه نیرویی بر پیستون کوچک می‌توان در حال تعادل نگه داشت؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و سطح دو پیستون در یک تراز افقی قرار دارد و از جرم پیستون‌ها صرف‌نظر شود.)

۱) ۱ ۲) ۱۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۰۰۰

۱۱۶- شخصی در انجام آزمایش توریچلی مشاهده کرد که طول ارتفاع جیوه در حدود ۶۰ سانتی متر است. چند مورد از موارد زیر می‌تواند در انجام واکنش صورت گرفته باشد؟

الف) آزمایش در ارتفاعات یک کوه انجام شده باشد.
ب) طول لوله‌ی آزمایش کوتاه و در حدود ۶۰ سانتی متر بوده است.
ج) طول لوله‌ی آزمایش بسیار بلند و بیش از ۱۲۰ سانتی‌متر بوده است.
د) ته لوله‌ی آزمایش باز بوده باشد.

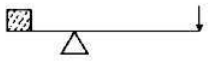
۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) صفر

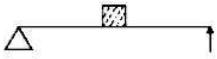
@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

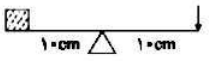
www.g-alm.ir

۱۱۷- در کدام حالت، مزیت مکانیکی اهرم کمتر از یک است؟ (فلش جهت اعمال نیروی محرک را نشان می‌دهد)

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۱۱۸- از یک میله‌ی ۱۰ متری که به صورت افقی قراردارد، به عنوان دیلم استفاده می‌شود. در حالت اول تکیه‌گاه طوری زیر میله قرار می‌گیرد که مزیت مکانیکی برابر ۱/۵ می‌شود. تکیه‌گاه را چند متر و در کدام جهت جابه‌جا کنیم تا مزیت مکانیکی $\frac{۱}{۴}$ شود؟ (از جرم میله صرف‌نظر شود.)

۱) ۴ متر به سمت نیروی محرک برود.

۲) ۴ متر به سمت نیروی مقاوم برود.

۳) ۲ متر به سمت نیروی محرک برود.

۴) ۲ متر به سمت نیروی مقاوم برود.

۱۱۹- در شکل زیر طناب توسط شخص چند سانتی‌متر کشیده شود تا وزنه ۰/۲ متر جابه‌جا شود؟ (از اصطکاک صرف‌نظر شود.)



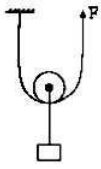
۱) ۰/۶

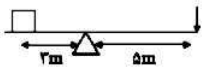
۲) ۱

۳) ۶۰

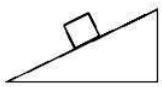
۴) ۱۰۰

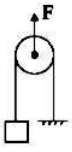
۱۲۰- در اهرمی با دور کردن نیروی محرک از نیروی مقاوم، مزیت مکانیکی کاهش می‌یابد. مزیت مکانیکی این اهرم با مزیت مکانیکی کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند برابر باشد؟

۱) 

۲) 

(این مجموعه در حال تعادل است)

۳) 

۴) 

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

شیمی– انتخابی

سؤال‌های ۱۲۱ تا ۱۳۰ درس شیمی دهم–نگاه به آینده (انتخابی)
پاسخ دادن به این ۱۰ سؤال برای هر دو گروه ریاضی و تجربی اختیاری است.
چنانچه به این ۱۰ سؤال پاسخ ندهید درصد صفر در این درس برای شما لحاظ نمی‌شود.

۱۵ دقیقه

کیهان، زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان کشف ساختار اتم
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۱۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره‌ی عنصر تکنسیم درست است؟

۱) نخستین عنصری بود که به صورت مصنوعی ساخته شد و نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها در هسته‌ی آن کمتر از ۱/۵ است.

۲) جذب یون تکنسیم در فرآیند جذب یون ید در غده‌ی تیروئید، به علّت اندازه‌ی مشابه این یون با یون ید امکان تصویربرداری از این غده را فراهم می‌سازد.

۳) می‌توان مقدار زیادی از این عنصر را تهیه و برای بلند مدت نگه‌داری کرد.

۴) همه‌ی تکنسیم موجود در جهان بسته به نیاز، با استفاده از واکنش های شیمیایی درون یک مولد ساخته می‌شود.

۱۲۲- تمامی گزینه‌های زیر درست می‌باشند به‌جز ...

۱) یک نمونه طبیعی منیزیم، دارای سه نوع ایزوتوپ می‌باشد که تفاوت جرم سبک‌ترین و سنگین‌ترین آن‌ها ۲ واحد می‌باشد.

۲) به‌طورکلی ایزوتوپ‌ها در خواص شیمیایی و فیزیکی مثل چگالی با یک‌دیگر متفاوتند.

۳) در میان هفت ایزوتوپ اول عنصر هیدروژن فقط دو ایزوتوپ پایدار وجود دارد.

۴) در ایزوتوپ‌های $_{1}^{3}H$ و $_{92}^{235}U$ نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها بیشتر از ۱/۵ است؛ از این‌رو پرتوزا و ناپایدار می‌باشند.

۱۲۳- چه تعداد از مطالب داده شده درست‌اند؟

* تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم $_{27}^{59}Co$ برابر ۵ است.

* ایزوتوپ‌ها در برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم و آرایش الکترونی متفاوت از یکدیگر هستند.

* هرچه نیم‌عمر یک ایزوتوپ کوتاه‌تر باشد، هسته‌ی آن ایزوتوپ ناپایدارتر است.

* ایزوتوپ‌های پرتوزا و کاملاً پایدار، رادیوایزوتوپ نامیده می‌شوند.

* در اتم $_{26}^{56}Fe$ در حدود ۵۳/۶ ٪ ذره‌های بنیادی اتم را نوترون‌ها تشکیل می‌دهند.

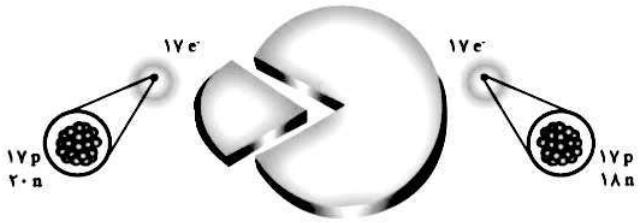
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۲۴- با توجه به شکل زیر که ایزوتوپ‌های کلر و جرم اتمی میانگین آن را نشان می‌دهد، درصد فراوانی تقریبی ایزوتوپ‌های سنگین‌تر و سبک‌تر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را تقریباً معادل ۱ amu درنظر بگیرید.)



جرم اتمی میانگین کلر = ۳۵/۵ amu

۱) ۳۰ – ۷۰ ۲) ۷۰ – ۳۰ ۳) ۲۵ – ۷۵ ۴) ۷۵ – ۲۵

۱۲۵- نسبت تعداد اتم‌ها در ۰/۴ گرم کلسیم به تعداد اتم‌ها در ۰/۲ گرم منیزیم، کدام است؟ $(Ca = 40,\ Mg = 24 : g.mol^{-1})$

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۶ ۳) ۱/۲ ۴) ۲/۸

۱۲۶- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) فراوان‌ترین عنصر سازنده‌ی سیاره‌ی زمین آهن است.

۲) کشور ایران توانایی تولید رادیوایزوتوپ فسفر را نیز دارد.

۳) یکای جرم اتمی معادل $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن – ۱۲ است.

۴) در میان طیف‌های گستره‌ی مرئی نور خورشید، پرتوهایی که طول موج بلندتری دارند، در منشور بیشتر منحرف می‌شوند.

۱۲۷- در کدام گزینه تعداد اتم‌های ماده داده شده، ۵ برابر تعداد مولکول‌های موجود در ۱۴۲ گرم گاز Cl_2 است؟

$(C = 12,\ O = 16,\ P = 31,\ Cl = 35/5,\ H = 1 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۱۲ گرم CO ۲) ۴۰ گرم CH_4 ۳) ۳۱۰ گرم P_4 ۴) ۴۴۰ گرم CO_2

۱۲۸- خط رنگی ایجاد شده ناشی از انتقال الکترون از لایه‌ی ۴ به لایه‌ی ۲ در طیف نشری خطی اتم هیدروژن به رنگ شعله‌ی حاصل از کدام ترکیب شباهت بیشتری دارد؟

۱) مس (II) نیترات ۲) سدیم کلرید ۳) لیتیم سولفات ۴) فلز سدیم

۱۲۹- با توجه به مدل کوانتومی اتم و اقدامات نیلز بور، کدام گزینه نادرست است؟

۱) الکترون هنگام انتقال از لایه‌ای به لایه دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای جذب یا نشر می‌کند.

۲) هر چه مقدار انرژی جذب شده توسط الکترون بیشتر باشد، الکترون به لایه‌های بالاتری انتقال می‌یابد.

۳) اگر الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی داشته باشند و اتم از پایداری نسبی برخوردار باشد، گفته می‌شود اتم در حالت پایه است.

۴) نیلز بور با استفاده از مدل خود طیف نشری خطی هیدروژن و دیگر عناصر را با موفقیت توجیه کرد.

۱۳۰- مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی در مورد یک الکترون ... نور است. از طرفی با تعیین دقیق طول موج نوارهای طیف نشری خطی می‌توان تصویر دقیقی از ... یافت.

۱) جذب – ساختار هسته اتم ۲) جذب – آرایش الکترونی اتم

۳) نشر – ساختار هسته اتم ۴) نشر – آرایش الکترونی اتم

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir