



نام :

نام خانوادگی :

امضاء :

صبح پنجشنبه

۸۸/۱۱/۲۹

دفترچه
۱جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مجموعه زیست شناسی دریا - کد ۱۲۱۶

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فیزیولوژی جانوری (با تأکید بر آبزیان)	۳۰	۱	۳۰
۲	جانورشناسی (بی مهرگان و مهره داران با تأکید بر جانوران دریایی)	۳۰	۳۱	۶۰
۳	تنوع زیستی دریا	۳۰	۶۱	۹۰
۴	قوانین و مدیریت محیط زیست و شیلات	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	شیمی عمومی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

- ۱- منشأ اندام الکتریکی ماهیان کدام است؟
(۱) بافت پیوندی (۲) بافت غضروفی (۳) بافت عضلانی (۴) بافت عصبی
- ۲- در میگزین بالغ اندام ترشحاتی ادراری از چند لوله مستقیم تشکیل شده است؟
(۱) ۶ (۲) ۱۳ (۳) ۱۸ (۴) ۳۰
- ۳- ویژگی هرمافرودیت تولید مثلی در کدام یک از نمونه‌های سخت پوستان دیده می‌شود؟
(۱) Cypris (۲) Cancer crab (۳) Lepas (۴) Saculina
- ۴- در مکانیزم هم انتقالی گلوکز با سدیم اولین مرحله کدام است؟
(۱) انتقال فعال سدیم از طریق لبه‌ی بروسی به داخل سلول
(۲) انتشار تسهیل شده گلوکز از طریق لبه‌ی بروسی سلول به داخل سلول
(۳) انتشار تسهیل شده گلوکز از غشاهای جانبی به داخل فضاهای بین بافتی
(۴) انتقال فعال سدیم از غشاهای قاعده‌ای جانبی به داخل فضاهای بین بافتی
- ۵- هنگام صعود به ارتفاعات کدام یک از سازش‌های ذیل ابتدا رخ می‌دهد؟
(۱) افزایش تهویه ریوی (۲) افزایش میزان هموگلوبین خون
(۳) افزایش قابلیت مصرف O_2 توسط سلول‌ها (۴) گسترش سطح تبادل گازهای تنفسی
- ۶- فراوان‌ترین نوع سلول‌های هیپوفیز قدامی کدام‌اند؟
(۱) تیروتروپ‌ها (۲) سوماتوتروپ‌ها (۳) کورتیکوتروپ‌ها (۴) لاکتوتروپ‌ها
- ۷- کدام یک قلب چهارحفره‌ای کاملی دارند؟
(۱) تمساح‌ها و گاوآیل‌ها (۲) مارها و سوسمارها (۳) مارها و مارمولک‌ها (۴) مارمولک‌ها و تمساح‌ها
- ۸- در چه بخشی از سیستم گردش خون بزرگ بیشترین حجم خون جاری است؟
(۱) آرتریول‌ها (۲) آنورت (۳) مویرگ‌ها (۴) ونول‌ها
- ۹- کدام یک از شاخه‌های جانوری زیر واکوئل انقباضی پیشرفته‌تری دارند؟
(۱) آمیبی‌ها (۲) اسپریداران (۳) تازکداران (۴) مژه‌داران
- ۱۰- کمبود مینرالوکورتیکوئیدها در بدن باعث افزایش کدام است؟
(۱) حجم خون (۲) برون ده قلب (۳) میزان K^+ در پلاسما (۴) میزان Cl^- در پلاسما
- ۱۱- پروتئین‌های غشائی در انواع نقل و انتقالات سلولی زیر دخالت دارند بجز:
(۱) انتشار ساده (۲) انتقال فعال (۳) انتشار تسهیل شده (۴) انتقال فعال ثانویه
- ۱۲- در پدیده جریان معکوس اتفاق می‌افتد:
(۱) حداکثر تبادل یک ماده هنگام اختلاط دو جریان
(۲) حداکثر تبادل یک ماده در طول دو جریان مخالف
(۳) حداکثر تبادل یک ماده در طول دو جریان همسو
(۴) تبادل نسبی یک ماده در طول دو جریان همسو
- ۱۳- بخش اصلی خونساز در ماهیان کدام است؟
(۱) کبد (۲) کلیه (۳) طحال (۴) مغز استخوان
- ۱۴- سیستم بویایی در کدام یک از همه قویتر است؟
(۱) آزاد ماهی (۲) اردک ماهی (۳) کفال (۴) مارماهی
- ۱۵- تغییر رنگ بدن ماهی‌ها به واسطه چیست؟
(۱) ترشحات مخاطی پوست
(۲) تغییر ساختمان شیمیایی رنگدانه‌های پوست
(۳) جمع و پراکنده شدن رنگدانه‌های موضعی در سلول‌های پوست
(۴) کاهش درجه حرارت آب و افزایش اکسیژن آن
- ۱۶- وظیفه جسم استانیوس مشابه در پستانداران است.
(۱) غده تیروئید (۲) غده پاراتیروئید (۳) ناحیه قشری فوق کلیه (۴) ناحیه مغزی فوق کلیه
- ۱۷- نقش غده‌ی گازی در کیسه‌شنای ماهیان چیست؟
(۱) ترشح گاز از خون به کیسه‌شنا
(۲) تولید گازهای تنفسی
(۳) ایجاد ارتباط بین سیستم عصبی و دستگاه تنفس
(۴) تخلیه گاز کیسه‌شنا
- ۱۸- ترتیب خلفی - قدامی حفرات قلب ماهیان استخوانی می‌باشد.
(۱) پیاز آنورتی - دهلیز - بطن و سینوس وریدی
(۲) دهلیز - سینوس وریدی - بطن و پیاز آنورتی
(۳) سینوس وریدی - بطن - دهلیز و پیاز آنورتی
(۴) سینوس وریدی - دهلیز - بطن و پیاز آنورتی
- ۱۹- انقباض هم حجم در کدام مرحله از فعالیت‌های مکانیکی قلب پستانداران رخ می‌دهد؟
(۱) در شروع سیستول بطنی
(۲) در زمان باز شدن دریچه آنورت
(۳) در هنگام پر شدن بطن‌ها از خون
(۴) در پایان سیستول

- ۲۰- اغلب ماهیان استخوانی واجد حجم زیادی عضله سفید هستند لذا
 (۱) حرکات آهسته ممتد دارند (۲) حرکات سریع و ادامه دار دارند
 (۳) حرکات سریع دارند ولی زود خسته می‌شوند (۴) حرکات سریع با استقامت زیاد دارند
- ۲۱- چه رابطه‌ای بین پایه چشمی و رسیدگی جنسی در میگوها وجود دارد؟
 (۱) قطع آن باعث عقیم شدن آنها می‌شود.
 (۲) قطع آن باعث عقب افتادن بلوغ جنسی در آنها می‌شود.
 (۳) قطع آن باعث تحریک پوست اندازی و رسیدگی جنسی در آنها می‌شود.
 (۴) ارتباطی وجود ندارد.
- ۲۲- هورمون کدام غده برای دگردیسی و تبدیل لارو به حیوان بالغ (قورباغه) ضروری است؟
 (۱) اپی فیز (۲) تیروئید (۳) پاراتیروئید (۴) فوق کلیوی
- ۲۳- کانال‌هایOLF در کلیه ماهیان غضروفی چه نقشی بر عهده دارند؟
 (۱) انتقال دهنده ادرار و اسپرم می‌باشند. (۲) انتقال دهنده ادرار و تخمک می‌باشند.
 (۳) سازنده ادرار می‌باشند. (۴) تولید کننده اسپرم می‌باشند.
- ۲۴- مرفولوژی خارهای آبششی ماهیان استخوانی نشانه‌ای در تشخیص جانور است.
 (۱) سن (۲) نحوه تغذیه (۳) نحوه تنظیم اسمزی (۴) میزان تعادل
- ۲۵- کدام یک باعث می‌شود تا کوسه ماهیان محل دقیق ماهی پهن مخفی شده در بستر را پیدا کنند؟
 (۱) حس بویایی (۲) حس بینایی
 (۳) حس شنوایی (۴) گیرندگی الکتریکی
- ۲۶- میگزین‌ها دارای کدام یک از ویژگی‌های زیر هستند؟
 (۱) محیط داخلی بدن آنها نسبت به محیط اطراف ایزوتونیک است.
 (۲) محیط داخلی بدن نسبت به محیط بیرون هیپوتونیک است.
 (۳) محیط داخلی بدن نسبت به محیط بیرون هایپرتونیک است.
 (۴) محیط داخلی بدن آنها نسبت به محیط بیرون هیپرسالین است.
- ۲۷- طبق اثر هالدان، کدام یک از روندهای زیر در شش‌ها اتفاق می‌افتد؟
 (۱) با ترکیب اکسیژن و هموگلوبین، گاز CO_2 آزاد می‌شود.
 (۲) با ترکیب گاز CO_2 با هموگلوبین، اکسیژن در خون رها می‌شود.
 (۳) با بالا رفتن مقدار pH خون، گاز CO_2 در خون رها می‌شود.
 (۴) با کاهش فشار O_2 در خون، ترکیب CO_2 با هموگلوبین بیشتر می‌شود.
- ۲۸- در ماهیان و در سطح بافت با ورود H^+ به گلبول‌های قرمز
 (۱) محیط داخلی گلبول‌های قرمز اسیدی می‌شود.
 (۲) میزان HCO_3^- تولید شده کاهش می‌یابد.
 (۳) خروج Cl از گلبول‌های قرمز افزایش می‌یابد.
 (۴) میزان اشباعیت هموگلوبین با O_2 کاهش می‌یابد.
- ۲۹- تفاوت منحصر به فرد نفرون خشکی زیان نسبت به آبزیان وجود است.
 (۱) گلومرول داخلی (۲) انحنای هنله (۳) مجاری جمع کننده قشری (۴) مجاری جمع کننده مرکزی
- ۳۰- فعالیت Statolith در بی‌مهرگان است.
 (۱) جهت یابی (۲) تعادلی (۳) نورسنجی (۴) گوارشی

جانورشناسی

- ۳۱- قدرت مکان‌یابی صوتی (Echolocation) در کدام یک از جانوران زیر قوی‌تر است؟
 (۱) سمور آبی (۲) فک (۳) گاو دریایی (۴) نهنگ
- ۳۲- Tapetum lucidum در کدام یک از اندام‌های حسی ماهیان وجود دارد؟
 (۱) چشم (۲) گوش (۳) خط جانبی (۴) حفرات بویایی
- ۳۳- در خفاش‌ها غدد پوستی در کجا قرار دارند؟
 (۱) روی بالها (۲) روی سر (۳) ناحیه شکم (۴) سرتاسر بدن
- ۳۴- لپ واگ (Vagus=vagal lobe) در بصل النخاع کدام یک یافت می‌شود؟
 (۱) ماهی سوف Perch (۲) ماهی کپور Cyprinus
 (۳) ماهی دهان گرد Myxine (۴) ماهی دهان گرد Lamprey

- ۳۵- در مارها فلسها از چه نوعی است؟
(۱) بشره‌ای (۲) جلدی (۳) پلاک‌کوئید (۴) گانوئید
- ۳۶- همه غدد زیر در دهان ماهیان استخوانی وجود دارند بجز:
(۱) غدد مخاطی (۲) غدد بزاقی و دانه‌دار (۳) غدد بزاقی و مخاطی (۴) غدد مترشحه آنزیم
- ۳۷- در کدام یک کبد فاقد مجاری صفراوی است؟
(۱) آمیا (۲) کفال (۳) لامپری (۴) کوسه
- ۳۸- شبکه مویرگی میرابل (Rete mirabile) در کدام ماهیان و چه بافتی دیده می‌شود؟
(۱) آزاد ماهیان - پیوندی (۲) تن ماهیان - عضله (۳) تن ماهیان - عصبی (۴) کیپور ماهیان - استخوانی
- ۳۹- دندانهای کدام یک از جانوران زیر قدرت جایگزینی دارند؟
(۱) سموردریایی (۲) دلفین (۳) کوسه (۴) گاو دریایی
- ۴۰- معده تمساح‌ها شباهت به معده کدام یک از جانوران زیر دارد؟
(۱) پرندگان (۲) دهان گردان (۳) دوزیستان (۴) کوسه ماهیان
- ۴۱- دستگاه جونده که در اعضا رده Echinoidea مشاهده می‌شود، نام دارد.
(۱) Pedicellaria (پدیسلاریا) (۲) Aristotle's lantern (فانوس ارسطو) (۳) Calyx (کالیس) (۴) Madreporite (مادرپوریت)
- ۴۲- بدن شفاف و زیبا، قدرت نور افشانی، فقدان نماتوسیت و تقارن شعاعی ویژگی کدام یک از شاخه‌ی بی‌مهره زیر است؟
(۱) Rotifera (۲) Annelida (۳) Ctenophora (۴) Porifera
- ۴۳- خارجی‌ترین لایه مومی اسکلت خارجی بندپایان نامیده می‌شود.
(۱) اپی کوتیکول (۲) پرو کوتیکول (۳) لایه پایه (۴) هیپودرم
- ۴۴- کدام یک از شاخه‌های زیر از نظر وضعیت حفره عمومی با بقیه شاخه‌ها متفاوت است؟
(۱) رینکوسلا (۲) گناتوستومولیدا (۳) کرمهای پهن (۴) روتیفر
- ۴۵- به ترتیب نوع عضلات در اپیدرم و گاسترودرم مرجانیان چگونه است؟
(۱) طولی و طولی (۲) طولی و حلقوی (۳) حلقوی و طولی (۴) حلقوی و حلقوی
- ۴۶- کدام یک از جانوران زیر باعث بیماری پیل پائی (Elephantiasis) می‌شود؟
(۱) Dioctophyma renale (۲) Gyrodactylus silori (۳) Syngamus tyachea (۴) Wuchereria bancrofti
- ۴۷- افراد کدام شاخه دارای گردش خون نمی‌باشند؟
(۱) Mollusca (نرم‌تنان) (۲) Pogonophora (کرمان‌ریش‌دار) (۳) Echiurida (ماردمان) (۴) Acanthocephala (خارسران)
- ۴۸- دستگاه عصبی در نرم‌تنان شامل چند گره عصبی است؟
(۱) یک جفت گره عصبی (۲) دو جفت گره عصبی (۳) سه جفت گره عصبی (۴) چهار جفت گره عصبی
- ۴۹- Beroida متعلق به کدام رده و شاخه از جانوران است؟
(۱) Ctenophora - Nuda (۲) Ctenophora - Tentaculata (۳) Cnidaria - Cubozoa (۴) Cnidaria - Anthozoa
- ۵۰- رنگینه تنفسی Haemerythrin مشخصه سیستم تنفسی افراد کدام یک از گروه‌ها می‌باشد؟
(۱) Crustacea (۲) Chelicerata (۳) Sipunculida (۴) Mollusca
- ۵۱- شیار بین پای شکمی و روپوش در کیتونها چه نام دارد؟
(۱) Anal Canal (۲) Branchial groove (۳) Pallial groove (۴) Pharyngeal canal
- ۵۲- در کدام یک از جانوران زیر تنفس بوسیله جبه (Mantle) انجام می‌گیرد؟
(۱) Dentalium (۲) Mytilus (۳) Loligo (۴) Cyprea
- ۵۳- حفره‌های مژه‌ای واقع بر ناحیه سر پرتاران چه نام دارد و وظیفه آن چیست؟
(۱) اندام آمفید - جهت‌یابی جانور (۲) اندام نوکال - یافتن ماده غذایی (۳) اندام نوکال - جهت‌یابی جانور (۴) اندام آمفید - یافتن ماده غذایی
- ۵۴- مراحل Metazoea و Mysis مربوط به سیر تکامل کدام جانوران است؟
(۱) Diphyllidae (۲) Nereidae (۳) Protocephalidae (۴) Penaeidae
- ۵۵- وظیفه کیسه Needham در سرپایان چیست؟
(۱) ذخیره اسپرماتوفور (۲) حفره دندان (منقار) (۳) جایگاه بازوها در حفره جبه‌ای (۴) محل قرارگیری سوهانک
- ۵۶- تسهیم سطحی (Superficial cleavage) در کدام گروه مشاهده می‌شود؟
(۱) خارپوستان (۲) نرم‌تنان (۳) بندپایان (۴) کرمهای حلقوی

- ۵۷- سیستم تنفسی در خرچنگ نعل اسبی (کلیسر داران Merostomata) کدام است؟
 (۱) آبشش برگی شکل (۲) آبششهای کتایی (۳) آبشش لوله‌ای (۴) آبشش فخی شکل
- ۵۸- مرحله لاروی دوکفه‌ای‌های آب شیرین که انگل ماهیها است، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) Veliger (۲) Trochophore (۳) Planula (۴) Glochidium
- ۵۹- پای کاذب در خورشیدی‌ها (Heliozoa) از چه نوعی است؟
 (۱) آکسوپودیوم (۲) رتیکولوپودیوم (۳) لوبوپودیوم (۴) فیلوپودیوم
- ۶۰- کدام یک از تک یاخته‌های زیر در چرخه زندگی تولید اسپور می‌کنند؟
 (۱) آمیبی‌ها (Sarcodina) (۲) اپی کمپلکسا (Apicomplexa) (۳) تازکداران (Mastigophora) (۴) مژه‌داران (Ciliophora)

تنوع زیستی دریا

- ۶۱- خلیج فارس از زیستگاه‌های عمده کدام یک محسوب می‌شود؟
 (۱) فک (۲) شیردریایی (۳) سمور دریایی (۴) داگونگ
- ۶۲- کدام جنس از ماهیان زیر مربوط به خلیج فارس است؟
 (۱) *Alosa sp.* (۲) *Clupeonella sp.* (۳) *Lutjanus sp.* (۴) *Tenualosa sp.*
- ۶۳- کدام یک نام علمی لاک پشت سبز می‌باشد؟
 (۱) *Chelonia mydas* (۲) *Caretta caretta* (۳) *Testudo graeca* (۴) *Dermochelys coriacea*
- ۶۴- گاندو در کدام مناطق یافت می‌شود؟
 (۱) رود کارون (۲) رود سرپاز (۳) خلیج نابیند (۴) جنگل حرا در بندر خمیر
- ۶۵- همه موارد زیر جزء گروه نهنگ‌های دندان‌دار خلیج فارس و دریای عمان محسوب می‌شوند به جز:
 (۱) *Delphinus delphis* (۲) *Susa chinensis* (۳) *Tursiops truncatus* (۴) *Megaptera novaengliae*
- ۶۶- کدام یک از ماهیان شش‌دار می‌باشد؟
 (۱) ماهی کورغار (۲) ماهی گل خورک (۳) گربه ماهی معمولی (۴) ماهی نئوسراتودوس
- ۶۷- کدام گروه از ماهیان زیر در بسترهای نرم یافت نمی‌شوند؟
 (۱) حلوا ماهیان (۲) طوطی ماهیان (۳) گل خورک‌ها (۴) کفشک ماهیان
- ۶۸- تنوع زیستگاه‌های دریایی در خلیج فارس:
 (۱) در شرق و غرب یکسان است. (۲) از شرق به غرب زیاد می‌شود. (۳) از غرب به شرق زیاد می‌شود. (۴) در سواحل عربی بیش از سواحل ایرانی است.
- ۶۹- چند گونه پستاندار دریایی در دریای خزر وجود دارد؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۷۰- کدام یک در تالاب انزلی زادآوری می‌کند؟
 (۱) پرستوی دریایی (۲) پلیکان (۳) فلامینگو (۴) قوی فریاد کش
- ۷۱- مارهای دریایی ایران
 (۱) فقط در آب‌های شفاف یافت می‌شوند. (۲) همگی از هیدروفیده بوده و نزدیک ساحل یافت می‌شوند. (۳) از خانواده‌های هیدروفیده و کلوبریده بوده و تماماً در نزدیکی سواحل یافت می‌شوند. (۴) همگی از خانواده هیدروفیده بوده و یک گونه آن در آب‌های دور از ساحل یافت می‌شود.
- ۷۲- کدام یک از عوامل ذیل نقش مهم‌تری در تهدید تنوع زیستی ماهیان دریای خزر دارند؟
 (۱) آلودگی آب (۲) توسعه آبرزی پروری (۳) ساخت سدها (۴) صید ماهیان
- ۷۳- متنوع‌ترین گروه‌های بسترهای گلی خلیج فارس کدامند؟
 (۱) پرتاران و ناجورپایان (۲) دو کفه‌ای‌ها و مرجان‌های نرم (۳) دو کفه‌ای‌ها و شکم‌پایان (۴) ناجورپایان و جورپایان
- ۷۴- در مورد گرادیان (شیب) تنوع در سد بزرگ مرجانی استرالیا کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) تنوع از جنوب به شمال کاهش می‌یابد. (۲) تنوع از شمال به جنوب کاهش می‌یابد. (۳) تنوع از شرق به غرب زیاد می‌شود. (۴) تفاوتی در تنوع قسمت‌های مختلف وجود ندارد.

- ۷۵- همه‌ی گزینه‌ها در مورد سواحل ماسه‌ای صادق اند به جز:
 (۱) بیشتر تولید اولیه مربوط به دیاتومه‌ها است.
 (۲) جلبک‌هایی مثل اولوا و انترومورفا در تمام فصول دیده می‌شوند.
 (۳) مهم‌ترین موجودات آن کرم‌های پرتار، سخت‌پوستان و دو کفه‌ای‌ها هستند.
 (۴) کشتی چسب و ماسل در این مناطق وجود ندارد.
- ۷۶- کدام یک از رابطه‌های زیر معرف توازی زیستی Sheldon می‌باشد؟
 $E = \frac{L_n N_1}{L_n N_0}$ (۴) $E = \frac{N_1 - 1}{N_0 - 1}$ (۳) $E = \frac{N_2}{N_1}$ (۲) $E = \frac{N_1}{N_0}$ (۱)
- ۷۷- در مورد گسترش آپسنگ‌های مرجانی کدام گزینه درست است؟
 (۱) در اقیانوس اطلس تنوع بیشتر از اقیانوس آرام است.
 (۲) در منطقه کارائیب به دلیل کدورت بالا تنوع کم شده است.
 (۳) در شرق آفریقا به دلیل جریان آگولا تنوع کم شده است.
 (۴) در غرب آفریقا به دلیل جریان آب سرد بنگوئلا تنوع کاهش یافته است.
- ۷۸- در محاسبه توازی زیستی N_1 معادل کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟
 $e^{H'}$ (۴) $\frac{S}{\sqrt{n}}$ (۳) S (۲) $\frac{1}{\lambda}$ (۱)
- ۷۹- کاهش تنوع نرم‌تنان صدف دار در آب‌های عمیق به دلیل
 (۱) کاهش تولید اولیه به دلیل کمبود نور می‌باشد.
 (۲) افزایش انحلال کلسیت با افزایش فشار می‌باشد.
 (۳) سرمای زیاد مناطق عمیق اقیانوس می‌باشد.
 (۴) کمبود وجود بستر مناسب برای نشست لاروها می‌باشد.
- ۸۰- کدام یک از گونه‌های ذیل در سواحل گلی خلیج فارس مشاهده می‌شوند؟
Chanos chanos (۲) *Boleophthalmus dussumieri* (۱)
Carassius auratus (۴) *Neogobius fluviatilis* (۳)
- ۸۱- کدام یک از گونه‌های ذیل در دریای خزر غیروومی هستند؟
Sander lucioperca (۲) *Anguilla anguilla* (۱)
Stenodus leucichthys (۴) *Perca fluviatilis* (۳)
- ۸۲- کدام گونه از ماهیان لقاح داخلی دارند؟
Capoeta capoeta (۲) *Acipenser nudiventris* (۱)
Torpedo panthera (۴) *Cyprinus carpio* (۳)
- ۸۳- کدام یک از مناطق ذیل دارای تنوع بیشتری از گیاهان آبی هستند؟
 (۱) خلیج گرگان (۲) تالاب انزلی (۳) دریاچه بختگان (۴) دریاچه ارومیه
- ۸۴- کدام یک از عوامل ذیل در تغییرات تنوع گونه‌ای ماهیان در رودخانه‌ها نقش بیشتری دارند؟
 (۱) گل آلودگی (۲) گیاهان آبی (۳) ارتفاع از سطح دریا (۴) بستر رودخانه
- ۸۵- کدام یک از پرندگان ذیل کنار آبی (Wader) می‌باشند؟
 (۱) پلیکان (۲) کشیم (۳) اکرت (۴) باکلان
- ۸۶- تنوع گونه‌های ماهیان در کدام مناطق بیشتر است؟
 (۱) تالاب پریشان (۲) خلیج گرگان (۳) تالاب آلاکل (۴) دریاچه بختگان
- ۸۷- تنوع گونه‌ای ماهیان در کدام رودخانه بیشتر است؟
 (۱) هلیل رود (۲) زاینده رود (۳) کرخه (۴) زرينه‌رود
- ۸۸- کدام گونه در ایران در چشمه‌های آب گرم زندگی می‌کند؟
Aphanius vladykovi (۲) *Aphanius ginaonis* (۱)
Cyprinion watsoni (۴) *Aphanius sophia* (۳)
- ۸۹- اغلب ماهیان قنات‌های ایران متعلق به کدام خانواده می‌باشند؟
 Cyprinidae (۴) Cobitidae (۳) Cyprinodontidae (۲) Balitoridae (۱)
- ۹۰- بیشترین تنوع گونه‌ای ماهیان مناطق ساحلی دریای خزر مربوط به کدام خانواده است؟
 Cyprinidae (۴) Gobiidae (۳) Acipenseridae (۲) Atherinidae (۱)

- ۹۱- EEZ چیست؟
 (۱) منطقه انحصاری اقتصادی در دریا
 (۲) منطقه خارج از حدود دریایی کشورها
 (۳) محیط ویژه حفاظت از جانوران دریایی
 (۴) مناطق حیاط وحش دریایی
- ۹۲- مرکز ملی اقیانوس شناسی وابسته به کدام نهاد دولتی است؟
 (۱) وزارت راه و ترابری
 (۲) سازمان حفاظت محیط زیست
 (۳) سازمان بنادر و دریانوردی
 (۴) وزارت علوم تحقیقات و فناوری
- ۹۳- کدام گزینه به معنی کنوانسیون دفع مواد پلاستیکی از ناحیه خشکی به دریاست؟
 (۱) Interpol
 (۲) GEOMAR
 (۳) MARPOL
 (۴) WHO
- ۹۴- علامت اختصاری اتحادیه جهانی حفاظت از منابع طبیعی کدام است؟
 (۱) IUCN
 (۲) FDA
 (۳) UNEP
 (۴) گروه ۸
- ۹۵- کدام گزینه با مدیریت بر مبنای هدف و نتیجه منطبق است؟
 (۱) مدیریت تعاونی
 (۲) مدیریت دولتی
 (۳) MBO
 (۴) MBA
- ۹۶- راهنمایی دیگران در مورد نحوه صید غیرمجاز از مصادیق کدام گزینه است؟
 (۱) مباشرت در جرم
 (۲) جرم غیر عمد
 (۳) معاونت در جرم
 (۴) مشارکت در جرم
- ۹۷- شکار بدون مجوز بقصد تأمین معیشت خانواده از مصادیق کدام گزینه است؟
 (۱) جرم غیر عمدی
 (۲) جرم عمدی
 (۳) معاونت در جرم عمدی
 (۴) معاونت در جرم غیر عمدی
- ۹۸- اجرای مجازات کدام جرم قابل تعلیق نیست؟
 (۱) اختلاس
 (۲) آلودن کردن آبها
 (۳) صید غیرمجاز
 (۴) شکار در منطقه حفاظت شده
- ۹۹- کدام مرجع بین‌المللی بر حفظ و مدیریت ذخایر ماهیان مهاجر و دو کاشانه‌ای تأکید نموده است؟
 (۱) کنوانسیون بازل
 (۲) کنوانسیون وین
 (۳) برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد
 (۴) کنوانسیون سازمان ملل متحد در حقوق دریاها مصوب ۱۹۸۲
- ۱۰۰- ثبت شناور ماهیگیری توسط کدام مرجع صورت می‌گیرد؟
 (۱) سازمان شیلات
 (۲) کمیته ملی اقیانوس شناسی
 (۳) سازمان ثبت اسناد و املاک
 (۴) سازمان بنادر و کشتیرانی
- ۱۰۱- بستر و زیر بستر و کف و زیر کف مناطق دریایی از مصادیق کدام گزینه است؟
 (۱) دریای سرزمینی
 (۲) فلات قاره
 (۳) منطقه نظارت
 (۴) منطقه انحصاری اقتصادی
- ۱۰۲- در کدام قانون به سازمان حفاظت محیط زیست اجازه ممانعت از ادامه فعالیت کارخانجات آلوده‌کننده داده شده است؟
 (۱) قانون کار
 (۲) قانون آلودگی هوا
 (۳) قانون مجازات اسلامی
 (۴) قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست
- ۱۰۳- شورای عالی اداری ایران به موجب کدام قانون به وجود آمد؟
 (۱) برنامه اول
 (۲) برنامه دوم
 (۳) برنامه سوم
 (۴) برنامه چهارم
- ۱۰۴- دبیرخانه کنوانسیون تنوع زیستی در کدام محل است؟
 (۱) پاریس
 (۲) ژنو
 (۳) لندن
 (۴) مونترال
- ۱۰۵- پروتکل کیوتو مربوط به کدام مورد است؟
 (۱) کنوانسیون تغییرات اقلیم
 (۲) کنوانسیون تنوع زیستی
 (۳) کنوانسیون انتقال برون مرزی مواد زائد
 (۴) تجارت بین‌المللی گونه‌های حیوانات در معرض خطر
- ۱۰۶- آب‌های واقع بین خط مبدا دریای سرزمین و قلمرو خشکی از مصادیق کدام گزینه است؟
 (۱) آبهای آزاد
 (۲) آبهای داخلی
 (۳) دریای سرزمینی
 (۴) منطقه نظارت
- ۱۰۷- عرض دریای سرزمینی از خط مبدا چند مایل دریایی است؟
 (۱) ۳
 (۲) ۶
 (۳) ۱۲
 (۴) ۲۴
- ۱۰۸- کدام یک از وزراء جزو شورای عالی اقیانوس شناسی کشورند؟
 (۱) وزیر امور خارجه
 (۲) وزیر کار
 (۳) وزیر نیرو
 (۴) وزیر راه و ترابری
- ۱۰۹- عرض اراضی ساحلی خلیج فارس از آخرین حد پیشرفت آب در بالاترین نقطه مد چه اندازه است؟
 (۱) ۲ کیلومتر
 (۲) ۶ کیلومتر
 (۳) ۱۲ کیلومتر
 (۴) ۲۴ مایل دریایی
- ۱۱۰- کدام یک از گزینه‌ها از لحاظ اعتبار در ردیف قانون قرار دارند؟
 (۱) آیین نامه
 (۲) تصویب‌نامه
 (۳) بخش‌نامه
 (۴) رای وحدت رویه
- ۱۱۱- حداقل سطح تالاب در حداکثر ارتفاع آب چقدر است؟
 (۱) ۲ هکتار
 (۲) ۴ هکتار
 (۳) ۵ هکتار
 (۴) ۱۵ هکتار

- ۱۱۲- کدام مرجع ایجاد برنامه محیط زیست ملل متحد (U.N.E.P) را تصویب نمود؟
 (۱) کنفرانس استکهلم (۲) کنفرانس ریو
 (۳) کنفرانس مونترال (۴) مجمع عمومی سازمان ملل متحد
- ۱۱۳- طرفداران کدام نظریه برای برخی از مدیران اختیاراتی فراتر از قانون قائل هستند؟
 (۱) ادھوکراسی (۲) کلاسیک (۳) نئوکلاسیک (۴) نوین
- ۱۱۴- کسی که به دستور دیگری در قبال دریافت مبلغی اقدام به صید غیرمجاز می نماید مشمول کدام گزینه می شود؟
 (۱) معاون جرم عمدی (۲) مباشر جرم عمدی (۳) معاون جرم غیرعمدی (۴) شریک جرم غیرعمدی
- ۱۱۵- مأمورین محیط زیست یا شیلات در کدام مورد حق دستگیری متخلف قبل از کسب دستور مقام مافوق خود را دارند؟
 (۱) جرم غیر مشهود (۲) جرم عمدی (۳) جرم غیرعمدی (۴) جرم مشهود
- ۱۱۶- کدام مکتب مدیریت بیشتر از سایر مکاتب بر سازمان رسمی تأکید دارد؟
 (۱) مکتب اقتصادی (۲) مکتب کلاسیک (۳) مکتب نئوکلاسیک (۴) مکتب نوین
- ۱۱۷- مدیریت علمی از شاخه های کدام مکتب مدیریت است؟
 (۱) اقتضایی (۲) نوین (۳) کلاسیک (۴) نئوکلاسیک
- ۱۱۸- کدام نیروها در سازمان محیط زیست یا شیلات نیروهای صف تلقی می شوند؟
 (۱) کارشناسان آزمایشگاهی (۲) کارشناس مالی
 (۳) کارشناسان کارگزینی (۴) کارشناسان حسابداری و بودجه
- ۱۱۹- مسئول امور مربوط به UNEP در ایران کدام مرجع است؟
 (۱) وزارت امور خارجه (۲) سازمان حفاظت محیط زیست
 (۳) هیأت دولت (۴) شورای عالی اقیانوس شناسی کشور
- ۱۲۰- کدام کنوانسیون مربوط به کنترل انتقالات برون مرزی مواد زیان بخش و دفع آنها می باشد؟
 (۱) استکهلم (۲) بازل
 (۳) وین (۴) برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد

شیمی عمومی

- ۱۲۱- کدام مطلب درباره اتم عنصر X ۴۴ درست است؟
 (۱) در زیر لایه ۳d آن ۴ الکترون، جای دارد.
 (۲) ۸ الکترون در آن دارای عدد کوانتومی $l = 0$ اند.
 (۳) ۱۲ اوربیتال در آن از الکترون پر شده است.
 (۴) در آخرین زیر لایه اشغال شده آن، یک الکترون وجود دارد.
- ۱۲۲- زاویه پیوندی در مولکول کدام دو ترکیب برابر است؟
 (۱) N_2O و HCN (۲) SO_2 و CO_2
 (۳) $SiCl_4$ و SCl_4 (۴) NF_3 و BF_3
- ۱۲۳- در کدام گزینه، هر دو مولکول، قطبی اند و شمار پیوند بین اتم ها در آنها برابر است؟
 (۱) SO_2 و NH_3 (۲) $SiCl_4$ و SF_4
 (۳) HCN و $SOCl_2$ (۴) NO_2 و N_2O
- ۱۲۴- فلئور در گروه و دوره جدول تناوبی دارد و آن در مقایسه با کلر است.
 (۱) VIIA - دوم - الکترونگاتیوی (۲) VIIA - دوم - الکتروخواهی
 (۳) IV - سوم - الکترونگاتیوی (۴) IV - سوم - الکتروخواهی

۱۲۵- در کدام ترکیب هیبرید شدن اوربیتال‌های اتم مرکزی از نوع sp^3d^2 و شکل هندسی آن هرم با قاعده مربعی است؟

- (۱) PF_5 (۲) SF_6 (۳) BrF_5 (۴) XeF_6

۱۲۶- بر اساس نظریه اوربیتال مولکولی، اگر یک الکترون از مولکول اکسیژن جدا شود، کدام تغییر در آن روی می‌دهد؟

- (۱) به ترکیبی دیامغناطیسی تبدیل می‌شود. (۲) خاصیت پارامغناطیسی آن بیشتر می‌شود.
(۳) طول پیوند آن کاهش می‌یابد. (۴) مرتبه پیوند آن افزایش می‌یابد.

۱۲۷- بین مولکول‌های کدام ماده، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد؟

- (۱) HCl (۲) HF (۳) C_2H_5OH (۴) CH_3COOH

۱۲۸- بر اساس واکنش‌های نمادین: $2A + B \rightarrow 4C$ ، $C + 2A \rightarrow 2D$ ، برای تهیه هر مول ماده D ، چند مول ماده A مصرف می‌شود؟

- (۱) $1/25$ (۲) $1/5$ (۳) 2 (۴) $2/25$

۱۲۹- شمار مول‌های اتانول در 184 گرم از آن، چند برابر شمار مول‌های آب در 144 گرم از آن است؟

$$(H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

- (۱) $8/5$ (۲) $7/5$ (۳) 6 (۴) 5

۱۳۰- قطبش‌پذیری کدام آنیون و قطبندگی کدام کاتیون بیشتر است؟

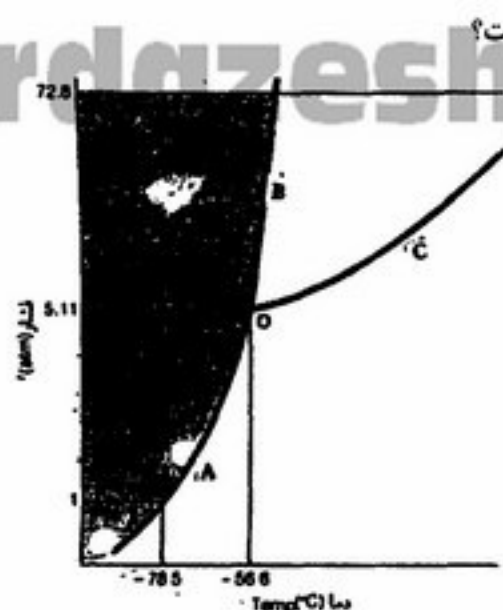
- (۱) $Mg^{2+} - O^{2-}$ (۲) $Al^{3+} - S^{2-}$
(۳) $Na^+ - Cl^-$ (۴) $K^+ - Br^-$

۱۳۱- آنتالپی کدام فرایند، در محاسبه انرژی شبکه بلور یونی $NaCl$ به روش «چرخه بورن - هابر» دخالت ندارد؟

- (۱) تصعید سدیم (۲) تشکیل $NaCl(s)$
(۳) ذوب $NaCl(s)$ (۴) تفکیک مولکول کلر

۱۳۲- کدام مطلب درباره ساختار بلور سدیم کلرید نادرست است؟

- (۱) سلول واحد آن شکل مکعبی دارد.
(۲) یون‌های کلرید، آرایش مکعبی با وجوه مرکز پر دارند.
(۳) یون‌های سدیم در رأس‌ها و مرکز سلول واحد جای دارند.
(۴) هر یک از یون‌ها، با شش یون ناهمنام خود در بلور احاطه می‌شوند.



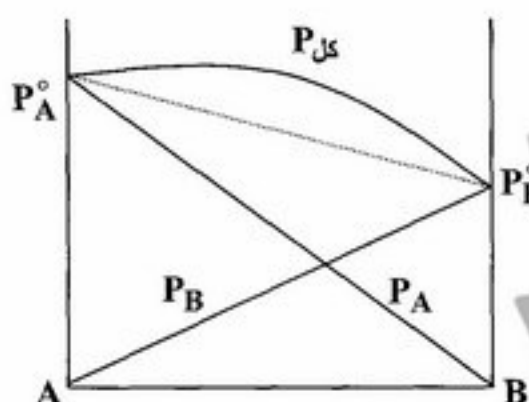
۱۳۳- با توجه به شکل روبه‌رو، که نمودار فاز کربن دی اکسید است، کدام مطلب درست است؟

- (۱) در فشار پایین‌تر از ۵/۱۱ atm، تبدیل این گاز به مایع ناممکن است.
- (۲) نقاط روی شاخه C، تعادل بین حالت «مایع - جامد» را نشان می‌دهد.
- (۳) در دمای $-۵۶/۶^{\circ}\text{C}$ و فشار ۵/۱۱ atm این ماده تنها به حالت گاز وجود دارد.
- (۴) در فشار ۳ atm و دمای -۵۵°C ، این گاز به حالت مایع در می‌آید.

۱۳۴- کدام مطلب درباره نقطه جوش مایع‌ها و محلول‌ها درست است؟

- (۱) حل شدن یک ماده جامد غیرفرار در یک مایع، سبب بالا رفتن فشار بخار آن می‌شود.
- (۲) نقطه جوش محلول نمک‌ها، ضمن جوشیدن آن، تغییر می‌کند و به تدریج بالاتر می‌رود.
- (۳) حل شدن یک ماده جامد غیر فرار در یک مایع، سبب پایین آمدن نقطه جوش آن می‌شود.
- (۴) نقطه جوش محلول ۱ مولال منیزیم کلرید از نقطه جوش محلول ۲ مولال شکر پایین‌تر است.

۱۳۵- با توجه به نمودار شکل روبه‌رو، که تغییرات فشار بخار کل و فشارهای جزئی محلول دو ماده A و B را نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟



- (۱) محلول A و B، انحراف منفی از قانون راول نشان می‌دهد.
- (۲) دو مایع A و B با هم، آزنوتروپی با دمای جوش کمینه تشکیل می‌دهند.
- (۳) فشار بخار محلول برابر مجموع فشارهای بخار دو مایع خالص است.
- (۴) نیروی جاذبه بین مولکول‌های A و B از نیروی جاذبه بین مولکولی در مایع A و نیز در مایع B بیشتر است.

۱۳۶- اگر در واکنش: $۳\text{Cu(s)} + ۸\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow ۳\text{Cu(NO}_3)_2(\text{aq}) + ۲\text{NO(g)} + ۴\text{H}_2\text{O(l)}$ ، ۰/۲۴ مول مس در واکنش شرکت کند، چند لیتر گاز NO آزاد می‌شود؟ چگالی گاز را در شرایط آزمایش برابر $۱/۲ \text{ gL}^{-1}$ در نظر بگیرید.

$$(N = ۱۴, O = ۱۶ : \text{gmol}^{-1})$$

- | | |
|-------|---------|
| ۲ (۳) | ۲/۵ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳/۵ (۳) |

۱۳۷- ۲۰ میلی لیتر محلول ۵۸/۴ گرم بر لیتر هیدروکلریک اسید، با چند گرم کلسیم کربنات واکنش کامل می‌دهد؟

$$(C = ۱۲, O = ۱۶, Ca = ۴۰ : \text{gmol}^{-1})$$

- | | |
|---------|---------|
| ۱/۶ (۲) | ۱/۵ (۱) |
| ۲/۶ (۴) | ۲/۵ (۳) |

۱۳۸- سدیم استات، چگونه نمکی است و در محلول آن متیل نارنجی به کدام رنگ در می آید؟

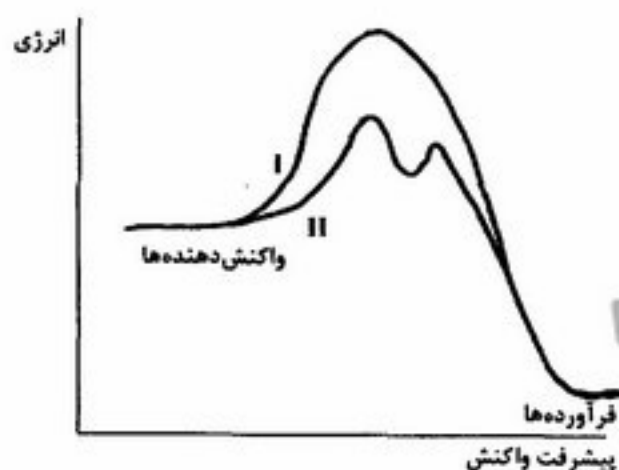
- (۱) اسیدی - زرد
(۲) اسیدی - قرمز
(۳) بازی - زرد
(۴) بازی - قرمز

۱۳۹- در کدام واکنش، آب نقش اسید برونشتد را دارد؟



۱۴۰- اگر در یک محلول بافر، غلظت اسید برابر 0.2 mol L^{-1} و غلظت نمک برابر 1 mol L^{-1} باشد، pH آن در شرایط آزمایش، کدام است؟ ($\text{pK}_a = 4.87$)

- (۱) ۴/۵۷
(۲) ۴/۱۷
(۳) ۵/۵۷
(۴) ۵/۱۷



۱۴۱- با توجه به نمودار روبه‌رو، کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) سرعت واکنش در مسیر I، کمتر است.
(۲) در مسیر II، دو نوع پیچیده فعال تشکیل می‌شود که اولی از نظر تعیین سرعت اهمیت بیشتری دارد.
(۳) واکنش در مسیر ۲، به استفاده از یک کاتالیزگر مربوط است.
(۴) سرعت واکنش در مسیر I بیشتر است، زیرا تنها شامل یک مرحله است.

۱۴۲- سرعت واکنش: $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ را به کدام روش می‌توان افزایش داد؟

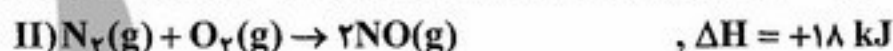
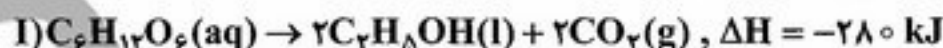
- (۱) گرم کردن و تکان دادن ظرف واکنش
(۲) استفاده از براده فلز روی به جای پودر روی
(۳) استفاده از تکه‌های فلز روی به جای براده‌های آن
(۴) به کار بردن محلول $4/9$ گرم بر لیتر اسید به جای محلول 0.1 مولار آن

۱۴۳- اگر در واکنش تعادلی: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$, $K = 16$ ، که در یک ظرف ۲ لیتری در دمای

معین برقرار است، غلظت هر یک از واکنش‌دهنده‌ها برابر 0.1 مول باشد، مقدار گاز CO_2 در ظرف واکنش، برابر، چند مول است؟

- (۱) 0.2
(۲) 0.4
(۳) 0.6
(۴) 0.8

۱۴۴- با توجه به واکنش‌های زیر و مقدار ΔH آنها،



می‌توان دریافت که در دمای معمولی، واکنش خود به خودی است. زیرا، گرما ده و آنتروپی در آن است.

- (۱) II - تغییر نکرده
(۲) II - کاهش یافته
(۳) I - افزایش یافته
(۴) I - کاهش یافته

۱۴۵- در کدام دو ترکیب عدد اکسایش گوگرد با هم برابر است؟

- (۱) SO_3 و H_2SO_3 (۲) Na_2SO_4 و $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$
(۳) Na_2SO_3 و $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (۴) H_2S و SCl_2

۱۴۶- کدام مطلب درباره سلول الکتروشیمیایی استاندارد «روی - نقره» درست است؟

- (۱) E° سلول برابر $0/04$ ولت است.
(۲) جریان الکترون از درون محلول، از الکتروده روی به سوی الکتروده نقره است.
(۳) الکتروده روی نقش قطب منفی را دارد و محل نیم واکنش اکسایش است.
(۴) واکنش سلول به صورت: $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq})$ است.

۱۴۷- نام $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ ، یون تترا و شکل هندسی آن است.

- (۱) سیانیدو نیکلات (II) - چهار وجهی
(۲) سیانو نیکلات (II) - مسطح مربعی
(۳) سیانیدو نیکل (II) - مسطح مربعی
(۴) سیانو نیکل (II) - چهار وجهی

۱۴۸- نام هیدروکربنی ناساخته $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$ به روش آیوپاک، کدام است؟
(۱) ۲، ۳، ۵ - تری متیل هپتان
(۲) ۳، ۵، ۶ - تری متیل هپتان
(۳) ۲ - اتیل - ۵، ۴ - دی متیل هگزان
(۴) ۳، ۴ - دی متیل - ۵ - اتیل هگزان

۱۴۹- تری گلیسریدها، فراورده واکنش هستند و از واکنش آنها با، صابون، به دست می‌آید.

- (۱) اسیدهای چرب با گلیسرین - سدیم هیدروکسید
(۲) اسیدهای چرب با گلیسرین - سدیم هیدروکسید
(۳) اسیدهای کربوکسیلیک با گلیسرین - بازها
(۴) اسیدهای کربوکسیلیک با گلیسرین - بازها

۱۵۰- کدام ماده، از دسته دی ساکاریدها نیست؟

- (۱) ساکاروز
(۲) مالتوز
(۳) فروکتوز
(۴) لاکتوز