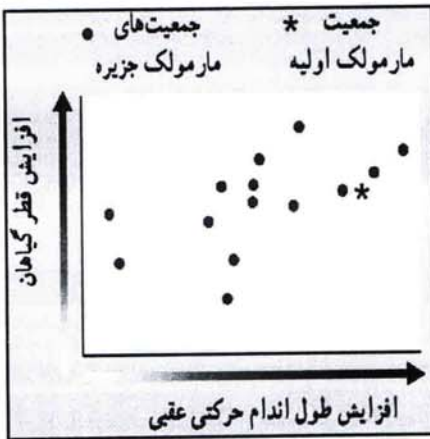


سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۲		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) چون تعداد رمزهای سه حرفی بیشتر از تعداد لازم برای ۲۰ نوع آمینواسید است، یک آمینواسید ممکن است بیش از یک رمز داشته باشد. ب) کدون هر آمینواسید در جانداران مختلف متفاوت ولی در گروه‌های نزدیک جانداران یکسان است. ج) سه نوکلئوتید یک کدون تعیین می‌کند که tRNA چه آمینواسیدی را باید حمل کند. د) کم‌خونی ناشی از گلبول‌های قرمز داسی‌شکل، یک جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی است.	۱
۲	رویگرد جدید بیدل و تیتوم در آزمایش‌هایی که بر روی صفات کپک نوروپورا انجام دادند، چه بود؟ توضیح دهید.	۰/۷۵
۳	در رابطه با ملکول RNA به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) بر چه اساسی دانشمندان به این نتیجه رسیدند که مولکول RNA، ارتباط بین DNA و ریبوزوم‌ها را برقرار می‌کند؟ ب) در سلول‌های یوکاریوتی، مولکول tRNA در اثر فعالیت پلی‌مراز کدام آنزیم ساخته می‌شود؟	۰/۷۵
۴	وقایع مرحله آغاز ترجمه را شرح دهید.	۱
۵	مشخص کنید کدام یک از ساختار یا ساختارهای زیر فقط در یوکاریوت‌ها وجود دارند؟ الف) راه‌انداز ب) عوامل رونویسی ج) RNA پلی‌مراز د) افزایشنده ه) اپراتور	۰/۵
۶	در رابطه با مهندسی ژنتیک به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) مهم‌ترین اهداف آن چیست؟ ب) از وکتور در مهندسی ژنتیک چه استفاده‌ای می‌شود؟ ج) چرا برای بریدن پلازمید مورد استفاده در DNA نوترکیب، از همان آنزیمی استفاده می‌شود که ژن خارجی با آن بریده شده است؟	۱/۲۵
۷	کدام یک از توالی یا توالی‌های زیر می‌تواند جایگاه تشخیص برای یک آنزیم محدودکننده باشد؟ چرا؟ الف) CATCA GTAGT ب) ACCGGT TGGCCA ج) AGCT TCGA د) CCAGGA GGTCT	۰/۷۵
۸	واکسن‌هایی که در گذشته با استفاده از میکروب‌کشته یا ضعیف‌شده تهیه می‌شد چه خطراتی داشتند؟ توضیح دهید.	۰/۵
۹	در مورد کاربردهای مهندسی ژنتیک به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) اهداف اصلی پروژه ژنوم انسانی چیست؟ ب) از موارد استفاده مهندسی ژنتیک در کشاورزی دو مثال بنویسید.	۱
	«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹			

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	بر اساس نظریه سوپ بنیادین، مولکول‌های آلی مختلف درون اقیانوس‌ها، با استفاده از کدام انرژی‌های موجود در محیط پدید آمدند؟ (سه مورد ذکر شود)	۰/۷۵
۱۱	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) مجموعه‌ای از مولکول‌های لیپیدی که به علت آبگریز بودن، در آب به شکل کروی در می‌آیند را می‌نامند. ب) احتمالاً نخستین سلول‌های فتوسنتز کننده بوده‌اند. ج) به رابطه‌ای که در آن هر دو طرف از زندگی با هم سود می‌برند گفته می‌شود.	۰/۷۵
۱۲	نظریه دانشمندان را در مورد نحوه‌ی پیدایش سازوکار وراثت، پس از آن که برخی میکروسفرها دارای RNA شدند، توضیح دهید.	۱/۲۵
۱۳	درباره‌ی تکوین جانداران خشکی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) تشکیل آرواره چه مزیتی برای ماهی‌ها داشت؟ ب) چه ویژگی‌هایی در دوزیستان اولیه سبب می‌شد که بتوانند بسیار بزرگ‌تر از حشرات باشند؟	۰/۷۵
۱۴	داروین با مشاهده‌ی شباهت زیاد جانداران جزایر گالاپاگوس و سواحل نزدیک آمریکای جنوبی چه فرضیه‌ای پیشنهاد کرد؟	۱
۱۵	در کدام محیط یا محیط‌های زیر احتمال سنگواره‌شدن کم‌تر است؟ الف) زمین‌های کم‌ارتفاع مرطوب ب) جنگل‌های مرتفع کوهستانی ج) علفزارها د) رودخانه‌های دارای حرکت کند ه) مناطق نزدیک آتشفشان‌هایی که ایجاد خاکستر می‌کنند ی) بیابان‌ها	۰/۷۵
۱۶	نمودار مقابل طول اندام عقبی جمعیت مارمولک‌های چند جزیره که ۲۰ سال قبل از یک جمعیت مشرک اولیه (*) حاصل شده‌اند و متوسط قطر گیاهان آن جزیره را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد. در رابطه با نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) چرا متوسط طول اندام عقبی جمعیت هر یک از جزایر، در مقایسه با جمعیت اصلی متفاوت است؟ ب) پیش‌بینی کنید اگر یک جمعیت از مارمولک‌های دارای اندام عقبی کوتاه، در جزیره‌ای با گیاهان دارای متوسط قطر بیشتر نسبت به محل مبدأ آن‌ها، زندگی کند، چه نتیجه‌ای حاصل خواهد شد؟	۱



«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم»

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۲	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۷	اصطلاحات زیر را تعریف کنید: الف) جمعیت ب) الگوی تغییر تدریجی (جانداران)	۱
۱۸	هاردی و واینبرگ پس از محاسبه‌ی فراوانی ژنوتیپ‌ها در جمعیت‌های بزرگی که آمیزش‌های تصادفی داشتند به چه نتایجی دست یافتند؟ توضیح دهید.	۱/۲۵
۱۹	درون‌آمیزی چه تأثیری بر هریک از موارد زیر دارد؟ الف) فراوانی اللها ب) فراوانی افراد خالص ج) فراوانی افراد ناخالص	۰/۷۵
۲۰	توضیح دهید به چه دلیل خرچنگ‌های نعل اسبی در طی میلیون‌ها سال بدون تغییر مانده‌اند؟	۰/۷۵
۲۱	درباره‌ی گونه‌زایی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) جدایی رفتاری و نازیستایی دورگه هر کدام جزء کدام گروه از سدهای پیش یا پس‌زیگوتی هستند؟ ب) چرا هنگامی که دو گیاه از دو گونه نزدیک باهم آمیزش می‌کنند، دورگه‌ی حاصل اغلب نازا است؟	۱
۲۲	در یک منطقه مالاریا خیز ترکیب ژنوتیپی جمعیت انسانی $200 \text{Hb}^A \text{Hb}^A + 400 \text{Hb}^S \text{Hb}^A + 200 \text{Hb}^S \text{Hb}^S$ است. اگر شایستگی تکاملی افراد غالب خالص $0/5$ و افراد مغلوب برابر صفر $(+)$ باشد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (نوشتن راه حل الزامی است) الف) تعداد هر یک از ژنوتیپ‌ها و فراوانی هریک از اللها را پس از اثر انتخاب طبیعی محاسبه کنید. ب) اگر تعداد افراد جمعیت نسل بعد هم 800 نفر باشد، به کمک جدول پانت تعداد افراد هریک از ژنوتیپ‌ها را (بدون اثر انتخاب طبیعی) در این نسل محاسبه کنید.	۱/۵
	موفق باشید	جمع نمره
		۲۰