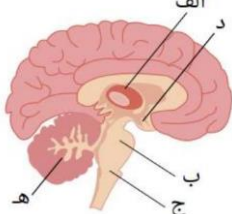
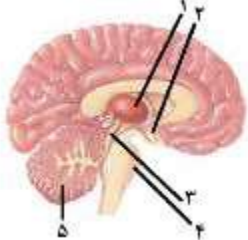
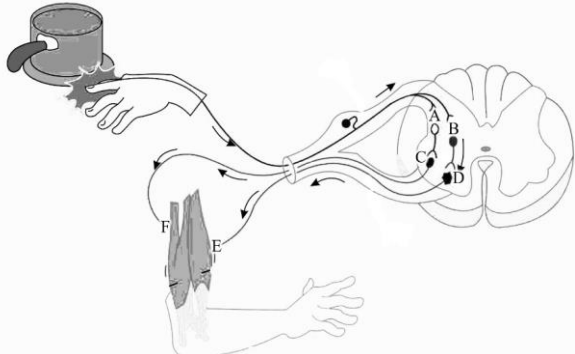
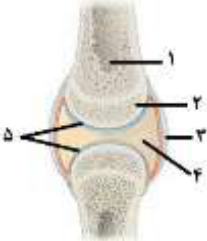


صفحه	گفتار ۱		
۱	جریان الکتریکی ثبت شده از یاخته های مغز را گویند، که توسط آن می توان فعالیت مغز را بررسی کرد. نوار مغزی	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۱	متخصصان برای بررسی ساختارهای مغز از نوار مغزی استفاده می کنند.	۴۰۴/۳ نادرست	۰/۲۵
۲	پیام عصبی از محل پایانه آکسون یک یاخته عصبی به یاخته دیگر (هدایت - منتقل) می شود.	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲	در دستگاه عصبی، رسیدن پیام عصبی از هر دو نوع رشته عصبی به جسم سلولی یک نورون امکان پذیر است. متن صفحه ۲ و شکل صفحه ۳	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲	بخش مشخص شده در تصویر مقابل در حفظ مایع اطراف سلول های عصبی نقش دارد . هم ایستایی	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۵	در ارتباط با ایجاد پیام عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید . الف) علت بالا رفتن منحنی در نقطه A چیست ؟ باز شدن کانال های دریچه دار سدیمی و ورود مقدار زیادی یون سدیم ب) در نقطه C اختلاف پتانسیل در دو سوی یاخته عصبی کاهش می یابد یا افزایش ؟ کاهش ج) در کدام بخش، میزان فعالیت پروتئین غشایی مصرف کننده ATP (نسبت به بقیه نواحی) بیشتر مشهود است؟ نقطه D	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۱
۵	شکل ۶: در شاخه بالارو پتانسیل عمل، کانالی که دریچه آن به سمت خارج قرار دارد (باز - بسته) می باشد.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۵	شکل ۶: زمانی که پتانسیل عمل از ۳۰ + به سمت صفر می رود، کانال هایی که دریچه آنها به سمت یاخته قرار دارد، بسته هستند.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۵	پمپ سدیم - پتاسیم مهم ترین عامل بازگشت (پتانسیل غشا/ غلظت یون ها) به وضع آرامش است.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۶	در تصویر مقابل که مربوط به دارینه یک یاخته عصبی می باشد، هسته یاخته در سمت الف قرار می گیرد.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۱۰ و ۱۱	علت بالا بودن سرعت هدایت پیام عصبی در رابط های بین دو نیمکره مخ چیست ؟ چون این رابط ها دارای غلاف میلین هستند.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۸	چرا پس از انتقال پیام عصبی، مولکول های ناقل باقی مانده باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند؟ (دومورد) از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری شود و امکان انتقال پیام های جدید فراهم شود .	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۵
۸	برای جمله زیر یک دلیل علمی بیاورید. پس از انتقال پیام عصبی، مولکول های ناقل باقیمانده، باید از فضای همایه ای (سیناپسی) تخلیه شوند. برای جلوگیری از انتقال بیش از حد پیام و امکان انتقال پیام های جدید.	۴۰۴/۳	۰/۵
۸	مولکول های ناقل باقی مانده در فضای همایه ای (سیناپسی) علاوه بر جذب دوباره به یاخته پیش همایه ای، به چه روش دیگری تخلیه می شوند؟ آئزیم هایی که ناقل عصبی را تجزیه می کنند.	۴۰۳/۳	۰/۲۵

صفحه	گفتار ۲		
۹	نقش مایع مغزی - نخاعی در حفاظت از مغز چیست ؟ نقش ضربه گیری دارد.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۰	در ساختار دستگاه عصبی انسان (مخچه / تالاموس) از بخش های اصلی مغز محسوب نمی شود . تالاموس	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۲۵

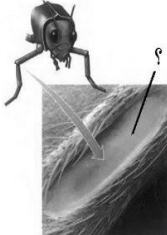
۱	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر		با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) وظیفه بخش «الف» چیست؟ (یک مورد) پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی ب) کدام بخش در مرطوب نگه داشتن سطح چشم نقش دارد؟ ب ج) کدام بخش مرکز اصلی تنظیم تنفس است؟ ج د) نوشیدن الکل، با تأثیر بر کدام بخش باعث ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن می‌شود؟ هـ	۱۱ ۱۳								
۰/۷۵	۴۰۴/۳		هر کدام از موارد ستون A با کدام شماره تصویر ارتباط منطقی دارد؟ (نوشتن شماره الزامی است)	۱۱ ۱۱ ۱۱ ۷۱۱۱								
		<table><tr><th>شماره</th><th>ستون A</th></tr><tr><td></td><td>الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.</td></tr></table>	شماره	ستون A		الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.		ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.		پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.		
شماره	ستون A											
	الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.											
	ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.											
	پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.											
		الف) ۴ ب) ۵ پ) ۲ (فقط به نوشتن شماره نمره تعلق می‌گیرد)										
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	شکل ۱۵ و فعالیت ۷: در مغز انسان فاصله بین برجستگی‌های چهارگانه تا غده‌ای که ترشحات آن در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد، از فاصله بین اجسام مخطط تا مرکز تنظیم تعادل بدن (کمتر - بیشتر) است.		۱۱ ۱۴								
۰/۲۵	۴۰۳/۳	درست		۱۱								
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	تنظیم تنفس		۱۱								
۰/۲۵	۴۰۳/۳	اسبک مغز (هیپوکامپ)		۱۱								
۰/۲۵	۴۰۴/۳	قشر مخ		۱۲								
۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. مرکزی در مغز که تحت تأثیر مواد اعتیادآور موجب آزاد شدن دوپامین می‌شود، می‌تواند در تشکیل حافظه نقش داشته باشد. اسبک مغز (هیپوکامپ) (۰/۲۵) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای است (۰/۲۵) که در تشکیل حافظه نقش دارد.			۱۱ ۱۲							
۰/۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	در مورد اعتیاد، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) مواد اعتیادآور با ترشح کدام ناقل در فرد، احساس سرخوشی ایجاد می‌کنند؟ دوپامین ب) مواد مخدر با اثر بر چه بخشی از مغز، خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهد؟ قشر مخ			۱۲							
۰/۷۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	فعالیت ۷: با توجه به فعالیت تشریح مغز جایگاه و محل قرارگیری هر یک از بخش‌های زیر را بنویسید. الف) اپی‌فیز: لبه پایین بطن سوم ب) اجسام مخطط: بطن‌های جانبی ج) بقایای پرده مننژ: روی مغز			۱۴							
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	درست			۱۴							
۰/۲۵	۴۰۴/۳	فعالیت ۷: در تشریح مغز گوسفند در سطح شکمی درحالی که نخاع به سمت پایین است، کیاسمای بینایی (بالا-تر - پایین‌تر) از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.			۱۴							
۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	با توجه به تصویر مقابل که برش عرضی نخاع را نشان می‌دهد فقط با ذکر شماره به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) آسه (آکسون) یاخته عصبی حرکتی از کدام منطقه خارج می‌شود؟ شماره ۲ ب) سرعت هدایت پیام عصبی در کدام منطقه بیشتر است؟ شماره ۱			۱۵ ۹۱۶							
												
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	شکل ۱۹: در انعکاس عقب کشیدن دست، سیناپس بین نورون رابط با نورون حرکتی ماهیچه دوسر، از چه نوعی است؟ تحریکی			۱۶							
۰/۵	۴۰۳/۳	فعالیت ۸: در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست در هنگام برخورد با جسم داغ، سیناپس کدام نورون با نورون رابط، از نوع مهارکننده است؟ نورون حرکتی (۰/۲۵) متصل به ماهیچه سه سر بازو (پشت بازو) (۰/۲۵)			۱۷ ۱۸							
۱	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	فعالیت ۸: با توجه به شکل زیر و به دنبال برخورد انگشت دست به جسم داغ و انجام انعکاس عقب کشیدن دست؛ به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) سیناپس A از چه نوعی هست؟ تحریکی ب) ترشح ناقل عصبی در کدام سیناپس‌ها، موجب انتقال پیام عصبی بین نورون‌ها می‌شود؟			۱۷ ۱۸							

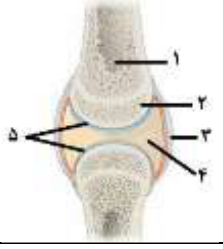
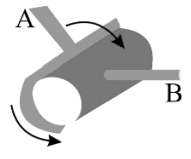
		A, B و D (سیناپس E بین نورون‌ها نیست) 	
۱۸	شبكة عصبی مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی، در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند.	پراکنده	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵
۱۸	دستگاه عصبی پلاناریا همانند ملخ و برخلاف هیدر، دارای تقسیم بندی مرکزی و محیطی می‌باشد .	درست	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح ۰/۲۵
۱۸	چرا در هیدر تحریک هر نقطه از بدن در همه سطح آن منتشر می‌شود؟	به علت داشتن شبکه عصبی	۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۱۸	یک تفاوت بین طناب عصبی در پلاناریا و ملخ ذکر کنید. در پلاناریا دو طناب عصبی و در ملخ یک طناب عصبی شکمی وجود دارد.		۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر ۰/۵
۱۸	شکل ۲۰: در طناب عصبی کدام جانور زیر، گره عصبی دیده نمی‌شود؟ پلاناریا جیر جیر ک	پلاناریا	۴۰۴/۳ ۰/۲۵

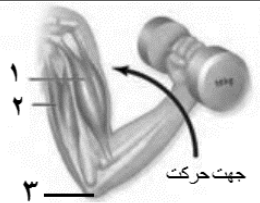
صفحه	گفتار ۱		
۲۰	شکل ۱: با تغییر شکل پوشش اطراف گیرنده فشار، در انتهای دارینه نوروں حسی، پتانسیل عمل نقطه به نقطه ایجاد می‌شود. نادرست	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۲۰	گیرنده فشار، کدام بخش نوروں حسی است؟	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲۱	فعالیت ۱: گیرنده میزان اکسیژن در آنورت، چه نوع گیرنده حسی می‌باشد؟	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۲۱ و ۲۲	کدام یک از انواع حسی‌های پیکری، در پوست انسان گیرنده ندارد؟	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۲۲	گیرنده نشان داده شده در تصویر مقابل چه نام دارد؟ حس وضعیت	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۴۳	با توجه به شکل بخش‌های تشکیل دهنده مفصل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (نوشتن شماره الزامی است)	۴۰۴/۳	۰/۵
۲۲	الف) در کدام شماره گیرنده حس وضعیت قرار گرفته است؟ شماره ۳		۰/۵
۴۰	ب) در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد موجود در کدام شماره می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود؟ شماره ۱		۰/۵
۲۲	گیرنده درد در ماهیچه‌های اسکلتی به دنبال انباشته شدن یک ماده شیمیایی تحریک می‌شود.	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲۲	ماده حاصل از تنفس بی‌هوازی در ماهیچه دوزنقه‌ای، کدام گیرنده حواس پیکری را تحریک می‌کند؟	۴۰۴/۳	۰/۲۵

صفحه	گفتار 2		
۲۴	اولین محل همگرایی نور در ساختار چشم انسان، مواد غذایی مورد نیاز خود را از می‌گیرد.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۲۴	شکل ۵: ماده حساس به نور در یاخته‌های گیرنده چشم، اندازه‌های تقریباً برابری دارند.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲۴ و ۲۵	فقط با ذکر شماره بگوئید نقص در عملکرد کدام یک از یاخته‌های نوری مقابل موجب عدم تشخیص رنگ‌ها می‌شود؟ شماره ۱	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۲۴ و ۲۵ و ۲۶	شکل ۷: در چشم شخصی که دور را خوب نمی‌بیند، نسبت به شخص سالم، فاصله اولین محل همگرایی نور تا لکه زرد می‌یابد.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۲۵	در بخشی از شبکه که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، تعداد کدام نوع از گیرنده‌های نوری، بیشتر است؟ مخروطی	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۲۵	با نزدیک کردن کتاب به چشم و انقباض ماهیچه‌هایی که به صورت حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه قرار دارند، عدسی ضخیم‌تر می‌شود.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۲۵	هنگامی که از نزدیک به تصویر یک نقاشی به صورت دقیق نگاه می‌کنیم، قطر عدسی چشم چه تغییری می‌کند؟ زیاد می‌شود.	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲۵	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.	۴۰۴/۳	۰/۵

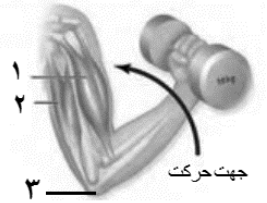
		برای دیدن اشیاء دور: ۱- ماهیچه مژگانی ← کشیده شدن تارهای آویزی ← باعث ۲- ضخامت عدسی	
۲۶	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	فعالیت ۳: حجم ماده ژله‌ای چشم شخصی، کمتر از حد طبیعی می‌باشد، برای اصلاح دید او از چه نوع عدسی استفاده می‌شود؟ همگرا
۲۷	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	تصویر مقابل کدام یک از بیماری‌های چشمی را نشان می‌دهد؟ آستیگماتیسم چشم سالم چشم بیمار
۲۷	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	فعالیت ۴: فاصله عصب بینایی تا قرنیه برای تشخیص کدام ویژگی چشم گاو کاربرد دارد؟ بالا و پایین چشم
۱۰ و ۲۷	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	فعالیت ۴: هنگام تشریح چشم، عصب بینایی چشمی که در سمت نیمکره تخصص یافته برای ریاضیات قرار دارد، به سمت (چپ - راست) خم می‌شود. راست
۲۸	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	فعالیت ۴: برای تشکیل تصویر واضح و تشخیص رنگ‌های جسم در فردی سالم، در نور کم انقباض ماهیچه‌های (شعاعی / حلقوی) عنبیه ضروری است. شعاعی
۲۸	۰/۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	فعالیت ۴: در زمان تشریح چشم گاو اگر زلالیه شفاف نباشد، چه دلیلی می‌تواند داشته باشد؟ رنگدانه ملانین از بخش‌های دیگر در آن رها شده
۲۸	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح و عصر	فعالیت ۴: بخشی که به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی است، چه نام دارد؟ جسم مژگانی
۲۸ و ۲۴ و ۱۷	۰/۲۵	۴۰۳/۳	فعالیت ۴: اعصابی که با اثر بر ماهیچه‌های حلقوی چشم باعث تنگ شدن مردمک می‌گردند چه اثری بر میزان فشار خون دارند؟ کاهش فشارخون
۲۴ و ۲۸ و ۴۹	۰/۲۵	۴۰۴/۳	در نور کم، میزان یون کلسیم در سیتوپلاسم تارهای ماهیچه‌ای شعاعی عنبیه، از میزان این یون در تارهای ماهیچه‌ای حلقوی بیشتر است. درست یا نادرست نمره تعلق می‌گیرد! فعالیت ۴ ص ۲۸
۳۰	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	استخوانی به نام (چکشی - رکابی) به دریچه بیضی متصل است. رکابی
۳۰	۰/۲۵	۴۰۴/۳	لرزش کدام دریچه، سبب تغییر نفوذپذیری غشای گیرنده‌های شنوایی می‌شود؟ دریچه بیضی
۳۰ و ۳۱	۰/۲۵	۴۰۳/۳	لرزش دریچه بیضی و تحریک یاخته‌های مژک‌دار در تصویر (۱ - ۲) پیام شنوایی را به مغز می‌برد. تصویر ۱
۳۱	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	شکل ۱۲: آسه‌های (آکسون‌های) گیرنده‌های بویایی پیش از رسیدن به پیاز بویایی، دسته‌بندی شده و اعصاب بویایی را تشکیل می‌دهند. درست
۳۱	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	شکل ۱۲: اولین همایه (سیناپس) بین گیرنده‌های بویایی و یاخته‌های عصبی در انجام می‌گیرد. لوب بویایی
۳۱	۰/۲۵	۴۰۴/۳	شکل ۱۲: اولین سیناپس گیرنده‌های بویایی در کدام بخش دستگاه عصبی مرکزی تشکیل می‌شود؟ لوب (پیاز) بویایی
۳۲	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	شکل ۱۳: در جوانه‌های چشایی تعداد یاخته‌های پشتیبان (کمتر / بیشتر) از گیرنده‌های چشایی است. بیشتر
۲۵ و ۳۲	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	تشخیص جزئیات اجسام و درک رنگ توسط گیرنده‌های مخروطی انجام می‌گیرد. نادرست

۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	مکانیکی	نوع گیرنده خط جانبی در ماهی چیست؟	۳۳
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	گیرنده‌های شیمیایی	موهای حسی روی پاهای مگس دارای چه نوع گیرنده‌ای می‌باشد؟	۳۳
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	دندريت	شکل ۱۶: کدام بخش از یاخته‌های گیرنده شیمیایی پای مگس، درون موهای حسی قرار دارد؟	۳۳
۰/۵	۴۰۳/۳		در جانورانی که دارای گیرنده نشان داده شده در تصویر مقابل هستند، هر یک از موارد زیر را مشخص نمایید. الف) نوع طناب عصبی: شکمی ب) نوع اسکلت: بیرونی (خارجی)	۳۳ ۱۸ ۵۲
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح		بخشی از گوش انسان که معادل بخش نشان داده شده در تصویر مقابل می‌باشد، در مجاورت کدام استخوان گوش میانی قرار گرفته است؟ استخوان چکشی	۳۴
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	یاخته‌های گیرنده نور	شکل ۱۸: بیشتر فضای تشکیل دهنده هر واحد بینایی در چشم مرکب را کدام یاخته‌ها اشغال کرده‌اند؟	۳۴
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	پرتوهای فرابنفش	گیرنده‌های نوری برخی حشرات، علاوه بر نور مرئی کدام پرتوهای نور خورشید را نیز دریافت می‌کنند؟	۳۴
۰/۵	۴۰۳/۳		برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. «تشخیص شکار در تاریکی توسط مار زنگی» پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار را دریافت می‌کنند. (اگر به گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ اشاره کنند، نمره تعلق می‌گیرد.)	۳۵
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	تاریکی	گیرنده‌های فروسرخ در مار زنگی سبب تشخیص موجود زنده در می‌شود.	۳۵
۰/۷۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر		فعالیت ۸: طرح زیر مغز ماهی را نشان می‌دهد. الف) قسمت‌های (الف و ب) را نام‌گذاری کنید. بخش الف لوب بینایی - بخش ب بصل النخاع ب) لوب‌های بویایی ماهی، نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌ترند. این مطلب چه واقعیتی را درباره حس بویایی ماهی نشان می‌دهد؟ حس بویایی ماهی نسبت به حس بویایی در انسان، قوی‌تر هست یا اهمیت بیشتری دارد.	۳۶
۰/۵	۴۰۴/۳		در ارتباط با گیرنده خط جانبی در ماهی به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) ساختار آن مشابه کدام گیرنده حس ویژه در انسان است؟ گیرنده تعادلی (گیرنده‌های داخل مجاری نیم‌دایره یا بخش دهلیزی) شکل ۱۱ و فعالیت ۸ ب) وجود این گیرنده‌ها چه کمکی به ماهی می‌کند؟ آگاهی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) (نوشتن هر مورد قابل قبول است)	۳۱ ۳۶ ۳۳
۱	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر		هر یک از عبارت‌های ستون (A) با یکی از موارد ستون (B) در ارتباط است. شماره مربوط به عبارت‌های ستون (B) را در پاسخ‌نامه بنویسید. (یک مورد در ستون (B) اضافه است)	
		ستون A	ستون B	
		الف) پیاز بویایی	۱) زوائد سیتوپلاسمی با طول متفاوت	۳۱
		ب) آسیمیک	۲) زلالیه	۲۴
		ج) لکه زرد	۳) درک درست مزه غذا	۲۴
		د) پوشش ژلاتینی	۴) گیرنده‌های نوری که ماده حساس به نور کمتری دارند	۳۳
			۵) عنیه	
		الف) ۳	ب) ۵	ج) ۴ (شکل ۵ کتاب)
			د) ۱ (شکل ۱۵ کتاب)	

صفحه	گفتار ۱		
۳۸	شکل ۱: استخوان کتف برخلاف استخوان‌های حفاظت کننده از قلب جزء بخش (محوری - جانبی) اسکلت می‌باشد.	جانبی	۴۰۳/۳
۳۹	استخوان‌های ستون مهره از نوع استخوان‌های (کوتاه / نامنظم) هستند.	نامنظم	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح
۳۹ و ۹	شکل ۱۲: بافت استخوانی (اسفنجی - فشرده) با ضخیم ترین لایه مننژ در تماس مستقیم است.	فشرده	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح
۳۹	اعصاب و رگ‌های درون مجرای مرکزی استخوان، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند.	درست	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر
۴۰	در کم خونی‌های شدید، مغز زرد موجود در مجرای هاووس می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.	نادرست	۴۰۳/۳
۴۳	با توجه به شکل بخش‌های تشکیل دهنده مفصل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (نوشتن شماره الزامی است)		۴۰۴/۳
۲۲	الف) در کدام شماره گیرنده حس وضعیت قرار گرفته است؟ شماره ۳		
۴۰	ب) در کم خونی‌های شدید، مغز زرد موجود در کدام شماره می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود؟ شماره ۱		
			
۴۰	در یک انسان بالغ همواره با افزایش سن، یاخته‌های استخوانی کم‌کار می‌شوند و تراکم توده استخوانی کاهش می‌یابد. نادرست		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر
۴۰	تراکم بافت استخوانی به دنبال کاهش فعالیت بدنی (افزایش - کاهش) می‌یابد.	کاهش	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر
۴۱	فردی دارای پوکی در انتهای برآمده استخوان ران می‌باشد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.		۴۰۴/۳
۵۹	الف) کدام بافت استخوانی بیشتر تحت تأثیر پوکی قرار می‌گیرد؟ بافت اسفنجی شکل ۵ ب) افزایش ترشح کدام پیک شیمیایی دوربرد مؤثر بر ویتامین D، فرایند پوکی استخوان را تشدید می‌کند؟ هورمون پاراتیروئیدی (پاراتورمون)		
۴۳	علت اینکه استخوان‌ها، سالیان زیادی در مجاور هم، بدون اصطکاک چندان لیز می‌خورند چیست؟ مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف به استخوان‌ها این امکان را می‌دهد.		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر
۴۳	یک مورد از عوامل مؤثر در کاهش اصطکاک، در محل مفاصل را بیان کنید. مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف (ذکر یک مورد کافیست)		۴۰۳/۳
۴۳	نقش سطح صیقلی غضروف سر استخوان‌ها، در محل مفصل‌های متحرک را بنویسید. (یک مورد) کاهش اصطکاک (به استخوان‌ها این امکان را می‌دهد که سالیان زیادی در مجاورت هم لیز بخورند و اصطکاک چندان نداشته باشند).		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح
۴۳	بیماری‌های مفصلی چگونه ایجاد می‌شوند؟ تخریب بخش صیقلی غضروف‌ها		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر
۴۳	نوع مفصل را در شکل مقابل مشخص کنید. لولایی		۴۰۳/۳
۴۳	در رابطه با مفصل به سؤالات زیر پاسخ دهید.		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر
۴۳	الف) نوع مفصل شکل مقابل را مشخص کنید. لولایی		
۴۳	ب) کدام استخوان در شکل (A یا B) نقش بازو را ایفا می‌کند؟ B		
۳۹	ج) نوع استخوان‌های متصل به این مفصل را مشخص نمایید. دراز		
۴۳	د) در این مفصل غضروف در تماس با کدام بافت استخوانی است؟ بافت استخوانی متراکم		
			

۴۳	مفصل متحرک بخش شماره ۳، از چه نوعی می باشد ؟ لولایی	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	
۳۸ و ۴۳	شکل ۸۱: استخوان نیم‌لگن که جزء بخش جانبی اسکلت انسان است، در مفصل گوی و کاسه‌ای خود در جهات مختلف حرکت می‌کند.	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	نادرست

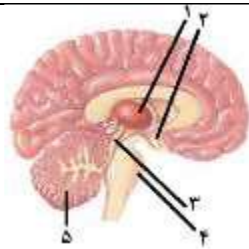
صفحه	گفتار ۲			
۴۵	شکل ۹: در انسان ماهیچه توأم بر خلاف ماهیچه دوزنقه‌ای کاملاً در سطح پشتی بدن قرار دارد .	درست	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵
۴۷	بافت پیوندی احاطه‌کننده دسته تارها در انتها به صورت نواری محکم به نام در می‌آیند.	زردپی	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۴۷	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. ماهیچه‌های اسکلتی چند هسته‌ای هستند. هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته (۰/۲۵) در دوره جنینی (۰/۲۵) ایجاد می‌شود.		۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۵
۴۹	در مورد مکانیسم انقباض ماهیچه به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در انقباض ماهیچه طول سارکومر چه تغییری می‌کند؟ کوتاه می‌شود ب) موج الکتریکی در غشای یاخته ماهیچه‌ای چگونه به وجود می‌آید؟ با اتصال ناقلین آزاد شده از نورون به گیرنده‌های خود در سطح غشای ماهیچه موج تحریکی ایجاد می‌شود. ج) تأثیر یون‌های کلسیم بر اکتین چگونه است؟ موجب چسبیدن سرهای میوزین به آن می‌شود.		۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۴۹	در هر (تارچه / سارکومر)، خط‌های Z یک تار ماهیچه‌ای، از دو طرف به رشته‌های اکتین متصل‌اند.	تارچه	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۴۹	شکل ۱۵: در ماهیچه دلتایی، زمانی که یون‌های کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی برگردانده می‌شوند، هر یک از موارد زیر چه تغییری می‌کنند؟ الف) طول اکتین ثابت ب) فاصله بین دو خط Z در یک سارکومر افزایش		۴۰۳/۳	۰/۵
۴۹	با توقف پیام عصبی انقباض، یون‌های کلسیم با چه روشی به شبکه آندوپلاسمی برگردانده می‌شوند؟	انتقال فعال	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۴۹	با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. شکل ۱۵ کتاب: الف) در یک سارکومر، کدام شماره در بخش روشن مجاور خط Z قرار دارد؟ شماره ۱ ب) یون‌های کلسیم در مرحله‌ای که در تصویر روبه‌رو نشان داده است، از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شوند یا به درون شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند؟ خارج می‌شوند. شکل ۱۵ کتاب: ج) طول شماره ۲ در هنگام انقباض ماهیچه نسبت به زمان استراحت، چگونه خواهد بود؟ تغییری نمی‌کند.		۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵
۴۹ و ۴۵	با توجه به تصویر به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) فقط با ذکر شماره مشخص کنید که در کدام ماهیچه یون‌های کلسیم با انتقال فعال به درون شبکه آندوپلاسمی بازگردانده شده‌اند؟ شماره ۲ ب) نام ماهیچه شماره ۱ را بنویسید. دوسر بازو		۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۵

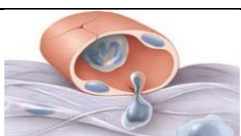
				
۵۰	برای انقباض طولانی مدت، ماهیچه ها از برای تأمین انرژی استفاده می کنند .	اسیدچرب	۱۴۰۳/۱ شبه نهای عصر	۰/۲۵
۵۱	کدام تارهای ماهیچه ای، میتوکندری کمتری دارند؟	تند	۱۴۰۳/۱ شبه نهای عصر	۰/۲۵
۵۱	آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در افراد کم تحرک کمتر هستند ، انرژی خود را بیشتر از راه تنفس به دست می آورند.	هوازی	۱۴۰۴/۲ شبه نهای صبح	۰/۲۵
۵۱	در ارتباط با انواع تارهای ماهیچه اسکلتی، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) میزان پروتئین ذخیره کننده اکسیژن، در کدام نوع بیشتر است؟ کند ب) پل اتصالی اکتین و میوزین در کدام دو ورزشکار دوندۀ ماراتن یا وزنه بردار، سریع تر تشکیل و شکسته می شود؟ وزنه بردار (به تار تند هم نمره تعلق می گیرد) فعالیت ۴		۴۰۴/۳	۰/۵
۵۱	فعالیت ۴: ماهیچه های دوندگان ماراتن نسبت به دوی صد متر انرژی خود را بیشتر از روش تنفس به دست می آورند.	هوازی	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۵۲	کدام نوع اسکلت در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می دهد؟	آب ایستایی	۱۴۰۳/۱ شبه نهای عصر	۰/۲۵
۵۲	کدام نوع اسکلت در جانوران برخلاف انواع دیگر، ضمن کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی ندارد؟	آب ایستایی (هیدروستاتیک)	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۵۲	نوع اسکلت در جاننداری که از فرومون برای اخطار حضور شکارچی استفاده می کند است.	اسکلت بیرونی	۱۴۰۳/۱ شبه نهای صبح	۰/۲۵
	گزاره مربوط به هر کدام از واژه ها را پیدا کرده، جلوی آن بنویسید . (یک واژه اضافی است)		۱۴۰۳/۱ شبه نهای صبح	۱
۴۱	A) پوکی استخوان		واژه	گزاره
۵۰	B) کراتین فسفات		الف) برای باز تولید سریع مولکول ATP است.	
۵۰	C) اسید چرب		ب) مفصل بین مهره ها است.	
۴۳	D) مفصل لولایی		ج) با کمبود ویتامین D ارتباط دارد.	
۴۳	E) مفصل لغزنده		د) برای انقباض طولانی مدت ماهیچه است .	
	A (ج) B (الف) C (د) E (ب)			

صفحه	گفتار ۱		
۵۴	ماده‌ای که بعد از مصرف مواد اعتیادآور باعث احساس سرخوشی می‌شود، نوعی پیک (دوربرد - کوتاه‌برد) است.	کوتاه برد	۴۰۳/۳ ۰/۲۵
۵۵	یک غده (درون ریز / برون ریز) ترشحات خود را از طریق مجرا به سطح یا حفرات بدن می‌ریزد.	برون ریز	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح ۰/۲۵
۵۵	شکل روبه‌رو توانایی ترشح گاسترین را دارد یا لیزوزیم؟ لیزوزیم		۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵
۵۵ ۶۱	شکل ۱۲و: بالاترین غده درون‌ریز بدن در (تنظیم ریتم شبانه‌روزی - تنظیم تنفس) نقش دارد.		۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵

صفحه	گفتار ۲		
۵۶ ۵۷	هیپوفیز پیشین همانند هیپوفیز پسین در تنظیم آب بدن نقش دارد.	درست	۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۵۷	هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز، پس از تولید در هیپوتالاموس از طریق به هیپوفیز می‌رسند.	آکسون‌ها	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵
۵۸	در دوران جنینی (T_3-T_4) برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است.	T_3	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵
۵۸	کدام هورمون تیروئیدی، در دوران جنینی و کودکی برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است؟	T_3	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح ۰/۲۵
۵۸	نقش هورمون T_3 مترشح از تیروئید در دوران جنینی را بنویسید. (یک مورد)	نمو دستگاه عصبی مرکزی	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح ۰/۲۵
۵۹	کمبود کلسی‌تونین همانند ویتامین D موجب افزایش تراکم استخوان می‌شود.	نادرست	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵
۵۹	هورمون مترشح از تیروئید، باعث افزایش تراکم استخوانی می‌شود.	کلسی‌تونین	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح ۰/۲۵
۵۹	هورمونی که از غدد واقع در پشت تیروئید ترشح می‌شود، تراکم توده استخوانی را (کاهش - افزایش) می‌دهد.	کاهش	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح ۰/۲۵
۵۹	در فرد مبتلا به پرکاری غده پاراتیروئید، احتمال بیماری‌های قلبی و مشکلات تنفسی افزایش می‌یابد.	درست	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵
۴۱ ۵۹	فردی دارای پوکی در انتهای برآمده استخوان ران می‌باشد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام بافت استخوانی بیشتر تحت تأثیر پوکی قرار می‌گیرد؟ بافت اسفنجی شکل ه ب) افزایش ترشح کدام پیک شیمیایی دوربرد مؤثر بر ویتامین D، فرایند پوکی استخوان را تشدید می‌کند؟ هورمون پاراتیروئیدی (پاراتورمون)		۴۰۴/۳ ۰/۵
۵۸ ۵۹	طبق کتاب درسی، سه هورمون نام ببرید که در استخوان گیرنده داشته باشند. کلسی‌تونین، پاراتیروئیدی، هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4)، هورمون رشد و تستوسترون (سه مورد کافی است)		۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر ۰/۲۵
۵۹	به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) یاخته‌های عصبی غده فوق کلیه با ترشح چه هورمون‌هایی بدن را در حالتی مشابه زمانی که بخش آسیمیک (سمپاتیک) پر بخش پادآسیمیک (پاراسمپاتیک) غلبه می‌کند، قرار می‌دهند؟ اپی نفرین و نوراپی نفرین ب) با وجود رسیدن زنان به سن یائسگی، همچنان هورمون‌های جنسی زنانه در گردش خون آنان قابل مشاهده است. این هورمون‌ها از کدام بخش غده فوق کلیه ترشح می‌شوند؟ بخش قشری		۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح ۰/۲۵
۶۰	گلوکاکون (همانند - برخلاف) انسولین، روی ذخایر گلیکوژنی بدن تأثیرگذار است.	همانند	۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۶۰	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. ممکن است در شرایطی فرد مبتلا به دیابت شیرین دچار حالت اغماء شود. در اثر تجزیه چربی‌ها (۰/۲۵) محصولات اسیدی (۰/۲۵) تولید می‌شود که اگر این حالت درمان نشود منجر به اغما می‌شود.		۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح ۰/۵
۶۰	در رابطه با دیابت به سؤالات زیر پاسخ دهید.		۴۰۳/۳ ۰/۵

			الف) علت کاهش مقاومت بدن چیست؟ تجزیه پروتئین‌ها ب) در کدام نوع دیابت گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند؟ نوع دو																	
۶۰	۴۰۴/۳ ۰/۵	برای جمله مقابل یک دلیل علمی بیاورید. «افراد مبتلا به دیابت شیرین باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند.» تجزیه پروتئین‌ها، مقاومت بدن را کاهش می‌دهد. (تضعیف سیستم ایمنی هم نمره تعلق می‌گیرد)																		
۶۱	۱۴۰۳/۱ ۰/۲۵ شبه‌نهایی صبح	نادرست	مقدار ترشح هورمون مترشح از اپی فیز در طول روز به حداکثر می‌رسد.																	
۶۱	۱۴۰۳/۱ ۰/۲۵ شبه‌نهایی عصر	کمتر	هر چه میزان نور بیشتر باشد، ترشح هورمون ملاتونین است.																	
۶۱ ۶۸	۴۰۳/۳ ۰/۲۵	نادرست	هورمون تیموسین در تمایز یاخته نشان داده شده در شکل مقابل نقش دارد.																	
۶۲ ۳۵	۱۴۰۴/۲ ۰/۲۵ شبه‌نهایی صبح	جفت‌یابی	جانورانی که دارای گیرنده‌های فروسرخ در جلوی سر و زیر چشم هستند، از فرومون برای استفاده می‌کنند.																	
۶۲	۴۰۴/۳ ۰/۲۵	هم‌گونه	مارها از فرومون‌ها برای ایجاد ارتباط بین افراد (هم‌گونه - گونه دیگر) استفاده می‌کنند.																	
۶۲	۴۰۳/۳ ۰/۲۵	فرومون	گره‌ها از برای تعیین قلمرو استفاده می‌کنند.																	
۵۷ ۵۹	۱۴۰۳/۱ ۰/۵ شبه‌نهایی صبح	در مورد هورمون‌ها پاسخ دهید. الف) کدام هورمون بر حجم ادرار، اثر دارد؟ (یک مورد) آلدوسترون و ضدادراری ب) استخوان علاوه بر هورمون رشد، بافت هدف چه هورمونی است؟ (یک مورد) هورمون‌های پاراتیروئیدی و یا کلسی‌تونین																		
۵۷ ۶۲	۱۴۰۳/۱ ۰/۵ شبه‌نهایی عصر	در ارتباط با هورمون‌های زیر، موارد خواسته شده را به طور دقیق در روبه‌روی آن بنویسید. الف) ضدادراری محل ذخیره: هیپوفیز پسین ب) اکسی‌توسین نوع تنظیم بازخورد: مثبت																		
۵۷ ۵۹ ۶۰	۴۰۳/۳ ۰/۷۵	جاهای خالی جدول زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. <table><tr><td>نام هورمون</td><td>محل تولید</td><td>محل اثر</td><td>عملکرد</td></tr><tr><td>پرولاکتین</td><td>.....الف.....</td><td>غدد شیری</td><td>تولید شیر</td></tr><tr><td>.....ب.....</td><td>قشری فوق کلیه</td><td>کلیه</td><td>باز جذب سدیم</td></tr><tr><td>گلوکاگون</td><td>لوزالمعده</td><td>کبد</td><td>.....پ.....</td></tr></table> الف) هیپوفیز پیشین ب) آلدوسترون پ) تجزیه گلیکوژن (به افزایش گلوکز نیز نمره تعلق می‌گیرد)			نام هورمون	محل تولید	محل اثر	عملکرد	پرولاکتین	الف.....	غدد شیری	تولید شیر	ب.....	قشری فوق کلیه	کلیه	باز جذب سدیم	گلوکاگون	لوزالمعده	کبد	پ.....
نام هورمون	محل تولید	محل اثر	عملکرد																	
پرولاکتین	الف.....	غدد شیری	تولید شیر																	
.....ب.....	قشری فوق کلیه	کلیه	باز جذب سدیم																	
گلوکاگون	لوزالمعده	کبد	پ.....																	
۵۷ ۵۹ ۶۱	۱۴۰۳/۱ ۱ شبه‌نهایی عصر	هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کرده و شماره مربوطه را جلوی هر عبارت بنویسید. (توجه: در ستون "ب" یک مورد اضافه است) <table><tr><td>الف</td><td>ب</td></tr><tr><td>(۱) موثر در تولید شیر</td><td>(A) آلدوسترون</td></tr><tr><td>(۲) پاسخ کوتاه‌مدت به تنش‌ها</td><td>(B) تیموسین</td></tr><tr><td>(۳) افزایش باز جذب سدیم</td><td>(C) پرولاکتین</td></tr><tr><td>(۴) تمایز لنفوسیت‌ها</td><td>(D) کورتیزول</td></tr><tr><td></td><td>(E) اپی‌نفرین</td></tr></table> B (۴) A (۳) E (۲) C (۱)			الف	ب	(۱) موثر در تولید شیر	(A) آلدوسترون	(۲) پاسخ کوتاه‌مدت به تنش‌ها	(B) تیموسین	(۳) افزایش باز جذب سدیم	(C) پرولاکتین	(۴) تمایز لنفوسیت‌ها	(D) کورتیزول		(E) اپی‌نفرین				
الف	ب																			
(۱) موثر در تولید شیر	(A) آلدوسترون																			
(۲) پاسخ کوتاه‌مدت به تنش‌ها	(B) تیموسین																			
(۳) افزایش باز جذب سدیم	(C) پرولاکتین																			
(۴) تمایز لنفوسیت‌ها	(D) کورتیزول																			
	(E) اپی‌نفرین																			

صفحه	گفتار ۱										
۶۴	در لایه درونی پوست، بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد و که از پوست جانوران درست می‌شود مربوط به این لایه است.	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵								
۶۵	در اولین خط دفاعی انسان، یاخته‌های بافت پوششی (پوست/ مخاط) به هم چسبیده‌اند و سدّی را ایجاد کرده‌اند.	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵								
۶۵	اشک چگونه از چشم محافظت می‌کند؟	۴۰۳/۳	۰/۵								
۶۵	نقش مشترک اشک و ماده مخاطی برای از بین بردن باکتری‌ها، در دفاع غیر اختصاصی را بنویسید. (یک مورد)	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵								
۶۵	هر کدام از موارد ستون A با کدام شماره تصویر ارتباط منطقی دارد؟ (نوشتن شماره الزامی است)										
											
	<table><tr><th>شماره</th><th>ستون A</th></tr><tr><td></td><td>الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>پ) در دومین خط دفاع غیر اختصاصی نقش دارد.</td></tr></table>			شماره	ستون A		الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.		ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.		پ) در دومین خط دفاع غیر اختصاصی نقش دارد.
	شماره	ستون A									
		الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.									
	ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.										
	پ) در دومین خط دفاع غیر اختصاصی نقش دارد.										
الف) ۴ ب) ۵ پ) ۲ (فقط به نوشتن شماره نمره تعلق می‌گیرد)											

صفحه	گفتار ۲										
۶۶	سلول‌هایی که مچنیکوف برای نخستین بار، درون بدن لارو ستاره دریایی دید چه ویژگی داشتند؟ (دومورد) شبه آمیب بودند، حرکت می‌کردند و مواد اطراف خود را می‌خوردند. (دو مورد کافی است)	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۵								
۶۷	ماستوسیت‌ها بیشتر در کجا دیده می‌شوند؟ در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند.	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵								
۶۷	در دومین خط دفاعی، یاخته دارینه‌ای با ارائه قسمت‌هایی از میکروب، یاخته ایمنی غیرفعال در درم را فعال می‌کند. نادرست	۴۰۴/۳	۰/۲۵								
۶۷	در بین بیگانه‌خوارها، توانایی تراگذاری (دیاپدز) دارد. نوتروفیل	۴۰۴/۳	۰/۲۵								
۶۸	همه گلبول‌های سفید توانایی انجام عمل نشان داده شده در شکل روبه رو را دارند. درست	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵								
											
۹۶۸	فعالیت ۳: هر یک از توضیحات ستون (الف) با کدام یک از تصاویر ستون (ب) ارتباط دارد؟ (یک تصویر اضافه می‌باشد)	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۵								
۶۹	<table><tr><th>ستون الف</th><th>ستون ب</th></tr><tr><td>۱ - در از بین بردن عوامل بیماری‌زای بزرگ مانند کرم‌های انگل نقش دارد.</td><td> الف</td></tr><tr><td>۲ - می‌تواند بعد از خروج به یاخته‌هایی تبدیل شود که کبد و طحال را از گویچه‌های قرمز مرده پاکسازی می‌کنند.</td><td> ب</td></tr><tr><td></td><td> ج</td></tr></table>	ستون الف	ستون ب	۱ - در از بین بردن عوامل بیماری‌زای بزرگ مانند کرم‌های انگل نقش دارد.	 الف	۲ - می‌تواند بعد از خروج به یاخته‌هایی تبدیل شود که کبد و طحال را از گویچه‌های قرمز مرده پاکسازی می‌کنند.	 ب		 ج		
ستون الف	ستون ب										
۱ - در از بین بردن عوامل بیماری‌زای بزرگ مانند کرم‌های انگل نقش دارد.	 الف										
۲ - می‌تواند بعد از خروج به یاخته‌هایی تبدیل شود که کبد و طحال را از گویچه‌های قرمز مرده پاکسازی می‌کنند.	 ب										
	 ج										
	شماره ۱ تصویر ج شماره ۲ تصویر الف										
۶۸	فعالیت ۳: در شکل زیر برخی از انواع گویچه‌های سفید نشان داده شده است. نام هریک را بیان کنید.	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۱								

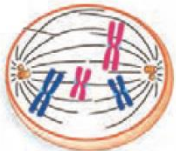
		الف) لنفوسیت ب) ائوزینوفیل ج) نوتروفیل د) مونوسیت	
۶۸ و ۶۹	۴۰۴/۳	۰/۵ فعالیت ۳: با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌ها پاسخ دهید. (نوشتن شماره الزامی است) الف) کدام شماره محتویات خود را روی لارو کرم کبد می‌ریزد؟ شماره ۴ ب) کدام شماره قابلیت تمایز به یاخته‌های دندریتی را دارد؟ شماره ۲ ۱ ۲ ۳ ۴	
۶۹	۴۰۳/۳	۰/۲۵ یاخته دارینه‌ای در اثر تغییر (مونوسیت - ماستوسیت) خارج شده از خون به وجود می‌آید. مونوسیت	
۷۰	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵ پروتئین‌های دفاعی که در شکل دیده می‌شوند با ایجاد منفذ و (خروج مواد - مرگ برنامه‌ریزی شده) یاخته هدف را از بین می‌برند. خروج مواد	
۶۹ و ۷۰	۱۴۰۳/۱	۰/۵ با مقایسه موارد زیر برای هر کدام، یک تفاوت بنویسید. نقش دفاعی پرفورین و پروتئین مکمل پرفورین منافذی را در غشای یاخته خودی ایجاد می‌کند اما پروتئین مکمل در غشای یاخته مهاجم قرار می‌گیرد. ۱۴۰۳/۱ شبه‌نمایی صبح	
۶۹ و ۷۰	۱۴۰۳/۱	۰/۲۵ تأثیر پروتئین‌های بر غشا، شبیه عملکرد پروتئین ترشح شده از یاخته کشنده طبیعی علیه یاخته‌های سرطانی است. مکمل ۱۴۰۳/۱ شبه‌نمایی عصر	
۶۹ و ۷۰	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵ پروتئین‌های دفاعی که توسط یاخته کشنده طبیعی ترشح می‌شوند برخلاف اینترفرون نوع یک، تأثیری بر یاخته‌های آلوده به ویروس ندارند. نادرست ۱۴۰۴/۲ شبه‌نمایی صبح	
۷۰	۴۰۳/۳	۰/۲۵ اینترفرون نوع یک از چه یاخته‌هایی ترشح می‌شود؟ از یاخته‌های آلوده به ویروس ۴۰۳/۳	
۷۱	۴۰۳/۳	۰/۲۵ یاخته‌های دیواره مویرگ و با تولید پیک‌های شیمیایی باعث تراکدوری (دیپدز) گویچه‌های سفید می‌شوند. درشت‌خوار (ماکروفاژ) ۴۰۳/۳	
۷۱	۱۴۰۳/۱	۰/۲۵ در پاسخ التهابی، خروج (بازوفیل‌ها - نوتروفیل‌ها) و مونوسیت‌ها از خون به بافت، صورت می‌گیرد. نوتروفیل ۱۴۰۳/۱ شبه‌نمایی عصر	
۷۱ و ۷۱ا و ۷۱ا۱	۴۰۴/۳	۰/۷۵ هر کدام از موارد ستون A با کدام شماره تصویر ارتباط منطقی دارد؟ (نوشتن شماره الزامی است) شماره ستون A الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند. ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند. پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد. الف) ۴ ب) ۵ پ) ۲ (فقط به نوشتن شماره نمره تعلق می‌گیرد)	

صفحه	گفتار ۳	
۷۲	با توجه به نمودار روبه‌رو که ساخته شدن لنفوسیت‌ها در بدن را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) مرحله A در کدام قسمت بدن روی می‌دهد؟ مغز استخوان ب) حرف B بیانگر کدام یک از عدد بدن می‌باشد؟ تیموس ج) یاخته پادتن ساز (پلاسموسیت) پس از تکثیر کدام حرف تولید می‌شود؟ حرف D	۱۴۰۳/۱
		۰/۱

		(د) طی مرحله E لنفوسیت‌های نابالغ چه ویژگی پیدا می‌کنند؟ لنفوسیت بالغ می‌شود و توانایی شناسایی سلول بیگانه را بدست می‌آورد.	
۷۲	۴۰۴/۳	نام غده درون‌ریزی که با افزایش سن، فعالیت آن کاسته می‌شود و در ایجاد گیرنده‌های پادگن (آنتی‌ژن) در سطح لنفوسیت‌ها نقش دارد، چیست؟ تیموس	۶۱
۷۲	۴۰۳/۳	گیرنده‌های پادگنی (آنتی‌ژنی) در هر لنفوسیت دفاع اختصاصی، برخلاف میکروب‌ها همگی از یک نوع هستند. نادرست	۶۲
۷۲	۱۴۰۳/۱ شبه‌نمایی عصر	در مورد تصویر مقابل به سؤالات پاسخ دهید. الف) این تصویر در کدام خط دفاعی مشاهده می‌شود؟ سومین خط دفاعی ب) دو ویژگی سلول مشخص شده با فلش را بنویسید. دارای هسته کناری و دستگاه آندوپلاسمی فراوان هستند. ج) چه یاخته‌ای در خون سبب شناسایی سریع تر پادگن (آنتی‌ژن) در برخورد دوم می‌شود؟ لنفوسیت‌ها	۶۳
۷۲	۱۴۰۴/۲ شبه‌نمایی صبح	کدام یک از لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی، عامل بیماری کزاز را شناسایی می‌کنند؟ لنفوسیت‌های B	۷۳
۷۳	۱۴۰۴/۲ شبه‌نمایی عصر	شکل‌های زیر، یاخته‌های مرده حاصل از عملکرد دستگاه ایمنی را نشان می‌دهد. دلیل اصلی و مستقیم مرگ هر یک از یاخته‌های زیر چه ترکیبی است؟ الف) آنزیمی که موجب مرگ برنامه ریزی شده می‌شود. (ب) پروتئین‌های مکمل	۶۹
۷۳	۴۰۴/۳	کدام یک از دو شکل زیر توانایی تقسیم و تمایز دارد؟ الف	۷۳
۷۳	۱۴۰۴/۲ شبه‌نمایی عصر	شکل ۱۴: در ارتباط با نحوه عملکرد پادتن‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام روش در نهایت باعث ایجاد منفذ در غشای سلول بیگانه می‌شود؟ فعال کردن پروتئین‌های مکمل ب) کدام روش می‌تواند سم مار را خنثی کند؟ رسوب دادن پادگن‌های محلول ج) در کدام روش یک پادتن همزمان به چند سلول بیگانه متصل می‌شود؟ به هم چسباندن میکروب‌ها د) کدام یک از عملکردهای پادتن مستقیماً منجر به افزایش بیگانه‌خواری نمی‌شود؟ فعال کردن پروتئین‌های مکمل	۷۳
۷۴	۴۰۴/۳	با توجه به نمودار پاسخ ایمنی اختصاصی در بیماری کزاز، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در کدام شماره، لنفوسیت‌های خاطره شروع به فعالیت می‌کنند؟ ۳ ب) در کدام شماره پادتن تولید نشده است؟ ۱	۷۴
۷۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نمایی صبح	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. پاسخ ایمنی در برخورد دوم با پادگن (آنتی‌ژن)، نسبت به برخورد اول شدیدتر است. به دلیل وجود لنفوسیت‌های خاطره (۰/۲۵) در برخورد دوم، پادگن زودتر شناسایی می‌شود. (۰/۲۵) یا (وجود یاخته‌های خاطره باعث می‌شود در مدت زمان کوتاه‌تری تعداد بیشتری لنفوسیت ایجاد شود)	۷۵
۷۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نمایی عصر	ابتلا به بیماری ویروسی اوریون برخلاف تزریق واکسن که حاوی سم خنثی شده میکروب است، ایمنی فعال ایجاد می‌کند. نادرست	۷۵
۷۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نمایی صبح	با مقایسه مورد زیر، یک تفاوت بنویسید. ایمنی حاصل از سرم و واکسن ایمنی حاصل از سرم غیرفعال اما واکسن ایمنی فعال ایجاد می‌کند.	۷۵
۷۷	۴۰۴/۳	در بیماری ایدز، از بین رفتن کدام نوع لنفوسیت، عملکرد لنفوسیت‌های B و T را مختل می‌کند؟ لنفوسیت T کمک‌کننده (نوشتن کلمه کمک‌کننده الزامی است)	۷۷

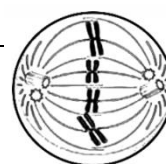
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌های عصر	نادرست	۷۷	لنفوسیت‌های T در مقابله با بیماری‌های باکتریایی نقشی ندارند.
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌های صبح	تحمل ایمنی	۷۷	به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل‌های خارجی (تحمل ایمنی / خودایمنی) می‌گویند.
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌های عصر	تحمل ایمنی	۷۷	به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل‌های خارجی، می‌گویند.
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌های صبح	کدام یک از یاخته‌هایی که در زمان حساسیت ، ماده گشادکننده رگ‌ها را ترشح می‌کنند، در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند، به فراوانی یافت می‌شوند؟ ماستوسیت	۷۸	
۰/۵	۴۰۳/۳	مشخصات بیماری دو نفر که جهت درمان به پزشک مراجعه کرده‌اند در جدول زیر نوشته شده است. نام بیماری را با توجه به بیماری‌های ذکر شده در کتاب درسی مشخص کنید.	۷۷	
		شخص الف بی حسی و لرزش اختلال در بینایی و حرکت شخص ب از بین رفتن لنفوسیت T کمک کننده تضعیف کل دستگاه ایمنی	۷۸	الف) مالتیپل اسکلروزیس (ام. اس) ب) ایدز

صفحه	گفتار ۱		
۸۰	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. در مراحل فشرده شدن فام تن: پیچیدن دنا به دور ۱ ← منجر به تشکیل ۲ ← افزایش فشردگی (۱- هیستون ۲- نوکلئوزوم (هسته تن))	۴۰۴/۳	۰/۵
۸۱	نقش کاربوتیپ تهیه شده از مرحله متافاز در یک یاخته جانوری را بنویسید. (یک مورد) تعیین تعداد فام تن ها - تشخیص برخی از ناهنجاری های فام تنی (ذکر یک مورد کافی است)	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۸۱	سلول پیکری انسان که دارای بیش از یک کروموزوم X باشد، (قطعاً/ احتمالاً) یک سلول زن است.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۸۲	چه یاخته هایی وارد مرحله G ₀ می شوند؟	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۵
۸۳	در کوتاه ترین مرحله اینترفاز ساخت پروتئین ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته پیدا می کنند .	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۸۳	در کدام مرحله از چرخه یاخته ای یک سلول گیاهی دارای تقسیم میتوز، مقدار دنا دو برابر می شود؟	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۸۳	در مرحله S اینترفاز (ماده وراثتی - تعداد فام تن) دوبرابر می شود.	۴۰۴/۳	۰/۲۵

صفحه	گفتار ۲		
۸۴	در یاخته های جانوری، میانک (سانتریول)، ساخته شدن رشته های دوک را سازمان می دهند .	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۸۴	برای عبارت زیر دلیل علمی بنویسید. در طی تقسیم هسته ساختاری به نام دوک تقسیم ایجاد می شود. برای حرکت (۰/۲۵) و جدا شدن صحیح فام تن ها (۰/۲۵) در طی تقسیم هسته ساختاری به نام دوک تقسیم ایجاد می شود.	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۵
۸۵	در مرحله ای از رشتان (میتوز) یاخته پوششی انسان که بلافاصله (قبل - بعد) از آن ، فام تن ها (کروموزوم ها) بیشترین فشردگی را پیدا می کنند ، شبکه آندوپلاسمی تجزیه می شود.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۸۵	از نظر دو فامینکی یا تک فامینکی بودن بودن فام تن ها در مراحل مختلف تقسیم رشتان، در انتهای مرحله ای که میانک ها (سانتریول ها) به سمت دو قطب یاخته حرکت می کنند، فام تن ها هستند.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۸۵	تصویر روبه رو چه مرحله ای از تقسیم رشتان (میتوز) را نشان می دهد؟ پرومتافاز	۴۰۳/۳ 	۰/۲۵
۸۶	کدام ساختارها در هنگام تشکیل دیواره جدید در یاخته های گیاهی ایجاد می شود ؟	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۵
۸۶	در هنگام تقسیم یاخته گیاهی، با تجمع ریزکیسه های و به هم پیوستن آن ها، صفحه یاخته ای تشکیل می شود.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۸۶	شکل ۹: در تقسیم سیتوپلاسم یاخته های گیاهی، منشاء غشاء یاخته های جدید چیست؟ غشای ریزکیسه ها (وزیکول ها) (نوشتن ریزکیسه هم صحیح است)	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۸۶	فعالیت ۱: یکی از روش هایی که منجر به ایجاد یاخته های چند هسته ای در جانداران می شود را بنویسید. به هم پیوستن چند یاخته (تقسیم متوالی هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم نیز نمره تعلق می گیرد.)	۴۰۳/۳	۰/۵
۸۷	مطابق با کتاب درسی، یکی از عوامل تنظیم تقسیم یاخته ای که مانند پدال گاز عمل می کند را ذکر کنید. اریتروپویتین یا عامل رشد (به پروتئین و نوشتن کلمه هورمون هم نمره تعلق می گیرد) (یک مورد)	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۸۸ ۸۲	شکل ۱۰: نقطه واری در (بلندترین - کوتاه ترین) مرحله اینترفاز، یاخته را از سلامت دنا مطمئن می کند.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۸۸	نوعی تومور خوش خیم را نام ببرید که در بالغین متداول است.	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۸۸	شکل ۱۱: تقسیمات تنظیم نشده یاخته های رنگدانه دار در پوست، منجر به ایجاد چه نوع سرطانی می شود؟	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۸۸	لیپوما یکی از انواع تومورهای خوش خیم است که در افراد متداول است.	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵

	شبه‌نهایی عصر		
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	فراهم‌بودن پروتئین‌های دوک تقسیم، در کدام مرحله از چرخهٔ یاخته‌ای یک سلول گیاهی دارای تقسیم میتوز، واری می‌شود؟ G_2	۸۸
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	روشی که در آن تمام یا بخشی از بافت سرطانی یا مشکوک به سرطان برداشته می‌شود نام دارد. بافت برداری	۸۹
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	شیمی درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همهٔ بدن می‌شود. درست	۸۹
۰/۲۵	۴۰۴/۳	در کدام روش درمان سرطان، تقسیم یاخته‌ها در همه بدن، تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟ شیمی درمانی	۸۹
۰/۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	برای عبارت زیر دلیل علمی بنویسید. «شیمی درمانی باعث ریزش مو در افراد می‌شود». این روش درمانی می‌تواند به یاخته‌های پیاز مو نیز آسیب برساند (۰/۲۵) مرگ این یاخته‌ها از عوارض جانبی شیمی درمانی است که باعث ریزش مو می‌شود. (۰/۲۵)	۸۹
۰/۵	۵۱۴۰۳/۱	چرا در آفتاب سوختگی، مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای اتفاق می‌افتد؟ چون پرتوهای خورشید دارای اشعه فرابنفش‌اند آفتاب‌سوختگی می‌تواند سبب آسیب به دنا یاخته‌ها و بروز سرطان شود که مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای، با از بین بردن یاخته‌های آسیب دیده آن‌ها را حذف می‌کند.	۹۱
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	آفتاب‌سوختگی (همانند/ برخلاف) حذف پرده‌های بین انگشتان پا در دوران جنینی برخی پرنده‌گان، مثالی برای مرگ برنامه‌ریزی شده می‌باشد. همانند	۹۱
۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. شکل ۱۰: نقطه واریسی G_1 می‌تواند از بروز سرطان در اثر آفتاب سوختگی ناشی از پرتوهای فرابنفش خورشید جلوگیری کند. چون در آفتاب سوختگی ناشی از پرتوهای فرابنفش خورشید، دنا آسیب می‌بیند (۰/۲۵) و در نقطه واریسی G_1 ، سلامت دنا مورد بررسی قرار می‌گیرد. (۰/۲۵)	۸۸

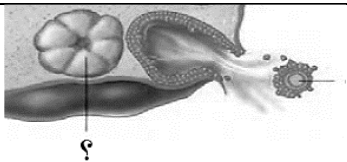
صفحه	گفتار ۳												
۹۲	دو جفت فام تن (کروموزوم) همتا و دو کروماتیدی که از طول، مجاور و متصل هستند چهارتایه (تتراد) نامیده می شوند. نادرست	۱۴۰۳/۱	۰/۲۵ شبه‌نهایی صبح										
۸۵ ۹۲	هر کدام از موارد ستون A با کدام مورد از ستون B ارتباط منطقی دارد؟ (در ستون B یک مورد اضافی است)	۴۰۴/۳	۰/۷۵										
<table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>الف) تجزیه پروتئین‌های اتصال در ناحیه سانترومر</td><td>۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی</td></tr><tr><td>ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته</td><td>۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها</td></tr><tr><td>پ) تشکیل چهارتایه (تتراد)</td><td>۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها</td></tr><tr><td></td><td>۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک</td></tr></table>				ستون A	ستون B	الف) تجزیه پروتئین‌های اتصال در ناحیه سانترومر	۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی	ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته	۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها	پ) تشکیل چهارتایه (تتراد)	۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها		۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک
ستون A	ستون B												
الف) تجزیه پروتئین‌های اتصال در ناحیه سانترومر	۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی												
ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته	۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها												
پ) تشکیل چهارتایه (تتراد)	۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها												
	۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک												
الف) ۴ ب) ۳ پ) ۱													
۹۳	شکل‌های زیر مراحل تقسیم کاستمان (میوز ۱) را نشان می دهند، با توجه به آن‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) شکل ۳ کدام مرحله میوز را نشان می‌دهد؟ متافاز ب) اتفاق مهم مرحله ۲ را بنویسید. جدا شدن کروموزوم‌های همتا ج) نام مورد مشخص شده در شماره ۱ را بنویسید. سانتیول د) با هم ماندن فام‌تن‌ها اغلب در کدام مرحله اتفاق می‌افتد؟ آنافاز ۱	۱۴۰۳/۱	۱ شبه‌نهایی صبح										
۹۳	در رابطه با تصویر روبه‌رو که مربوط به تقسیم کاستمان (میوز) می باشد، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) تصویر دقیقاً کدام مرحله از تقسیم را نشان می‌دهد؟ مرحله آنافاز ۲ ب) قبل از شروع تقسیم تعداد فام‌تن‌های یاخته اولیه چقدر بوده است؟ ۸ فام‌تن	۱۴۰۴/۲	۰/۵ شبه‌نهایی صبح										
۹۳ ۹۳	با توجه به تصویر روبه‌رو که در مرحله‌ای از میوز قرار دارد به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) عدد کروموزومی سلول آغازکننده این تقسیم را بنویسید. $4n = 8$ ب) تصویر مرحله بعد را در کادر مشخص شده پاسخ‌نامه رسم کنید.	۱۴۰۴/۲	۱/۲۵ شبه‌نهایی عصر										

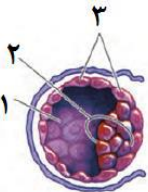
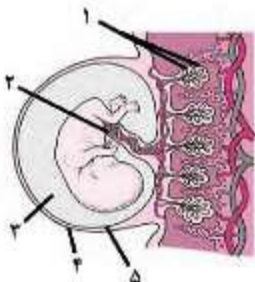


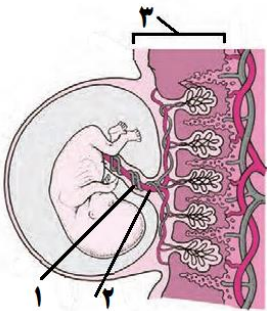
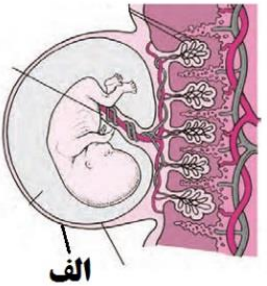
			۹۳ ج) در کدام مرحله برای اولین بار هسته ها پلوئید قابل مشاهده است؟ <i>تلفاز ۲</i> ۹۳ د) تقسیم سیتوپلاسم در این یاخته پس از چه مرحله‌ای آغاز می‌شود؟ <i>آنافاز</i> ۱۰۹ ه) در کدام بخش از دستگاه تولید مثل زن رخ می‌دهد؟ <i>لوله رحمی (فالوپ)</i>
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۹۳	در پایان میوز ۱ طبیعی، دو یاخته به وجود می‌آیند که تعداد کروموزوم‌های هر کدام، (نصف-برابر) یاخته اولیه است. <i>نصف</i>
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۹۳	در کدام مرحله از تقسیم میوز، چهار تابه (تترادها) در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند؟ <i>متافاز ۱</i>
۰/۵	۴۰۳/۳	۹۴	چگونه می‌توان در آزمایشگاه چند لادی شدن (پلی پلوئیدی) را ایجاد نمود؟ <i>با تخریب رشته‌های دوک</i>
۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۹۵	در رابطه با افراد مبتلا به نشانگان داون به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام یک از خطاهای کاستمانی منجر به تولد نوزاد مبتلا به نشانگان داون می‌شود؟ <i>با هم ماندن فام‌تن‌ها</i> ب) یاخته پیکری افراد مبتلا به نشانگان داون چند فام تن جنسی دارد؟ <i>دو فام تن جنسی</i>
۰/۲۵	۴۰۳/۳	۹۳ و ۹۵	نشانگان داون به دلیل اختلال در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان (میوز) رخ می‌دهد که در آن مرحله، پوشش هسته در حال تخریب شدن است. <i>نادرست</i>
۰/۲۵	۴۰۳/۳	۸۱ و ۹۵	برای تهیه کاریوتیپ از کدام مرحله تقسیم یاخته استفاده می‌شود؟ <i>متافاز</i>

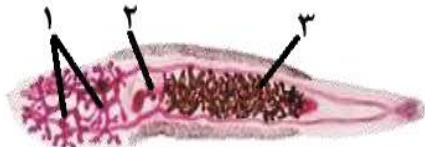
صفحه	گفتار ۱		
۹۳	چرا بیضه‌ها خارج از حفره شکم قرار گرفته‌اند؟ قرارگیری بیضه‌ها خارج از محوطه شکمی باعث می‌شود دمای آن حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن قرار گیرد.	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۹۸	فعالیت ۱: زام یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه و ثانویه از لحاظ تعداد مجموعه کروموزومی در آن‌ها چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ اسپرماتوسیت اولیه حاصل میتوز و دیپلوئید است و اسپرماتوسیت ثانویه حاصل میوز ۱ و هاپلوئید است.	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۱
۹۸	یاخته‌های بینابینی، محصولات خود را به کجا وارد می‌کنند؟	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۹۹	لایه زاینده لوله‌های زامه‌ساز در مردان چگونه حفظ می‌شود؟ چون تعدادی از یاخته‌های حاصل از رشتان یاخته‌های زامه‌زا (۰/۲۵) به عنوان یاخته زاینده باقی می‌مانند. (۰/۲۵)	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۵
۹۹	(زام یاخته‌های) اسپرماتیدهای دیواره لوله اسپرم‌ساز دارای توانایی تمایز و تقسیم است.	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۹۹	برای ایجاد زامه (اسپرم)، ابتدا زام یاخته (اسپرماتید) مقدار زیادی سیتوپلاسم از دست داده، سپس یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۹۹ ۱۰۰	شکل ۲: نقش نخستین لوله پیچیده و طولی که زامه‌های خارج شده از بیضه را دریافت می‌کند، را بنویسید. (یک مورد) ایجاد توانایی حرکت در زامه‌ها	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵
۱۰۰	در ارتباط با دستگاه تولید مثل در مردان، کدام بخش، یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)، با توانایی حرکتی متفاوت را برای مدتی در خود نگه می‌دارد؟ مجرای برخاک (اپیدیدیم)	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۰۰	به اسپرم‌ها و مجموع ترشحات غدد و زیکول سمینال (کیسه منی)، پروستات و پیاپی میزراهی می‌گویند. منی (مایع منی درست نیست)	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۱۰۰ ۱۰۱	شکل در بین غدد تناسلی مرد، نقش مایع ترشی از غده‌ای که در بالاترین موقعیت قرار دارد، چیست؟ با ترشح مایع غنی از فروکتوز (۰/۲۵) انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کند. (۰/۲۵)	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۵
۱۰۱	شکل ۴: اسپرم‌ها برخلاف ترشحات غده پیاپی میزراهی از داخل پروستات عبور می‌کنند.	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵
۱۰۱	هورمون FSH با اثر بر کدام یاخته‌های دستگاه تناسلی مرد، موجب ترشح ترکیباتی می‌شود که تمایز (زامه) اسپرم‌ها را تسهیل و هدایت می‌کند؟ سلول‌های سرتولی	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵
۱۰۱	در مردان هورمون LH با تحریک یاخته‌های سبب ترشح هورمون تستوسترون می‌شود.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۰۱	شکل ۵: پیک شیمیایی دوربرد مترشحه از یاخته‌های بینابینی بیضه، بر روی کدام غدد درون ریز گیرنده دارد؟ (دو مورد) هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین و بیضه (نوشتن هیپوفیز هم صحیح است) (دو مورد کافی است)	۴۰۴/۳	۰/۵

صفحه	گفتار ۲		
۱۰۲	غده‌های جنسی ماده درون حفره شکم، چگونه به دیواره خارجی رحم متصل شده‌اند؟ با طنابی پیوندی-ماهیچه‌ای	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۱۰۳ ۵۹	افزایش هورمون در تنش‌های طولانی مدت، سبب کاهش طول دوره باروری در خانم‌ها می‌شود.	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۰۴	فرآیند تخمک‌زایی در یک انسان سالم (قبل از تولد/ با بلوغ جنسی) آغاز می‌شود.	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۱۰۴	هورمونی که در مردان موجب تحریک یاخته‌های سرتولی می‌شود، در نیمه اول دوره جنسی زنان چه نقشی دارد؟ محرک رشد فولیکول است.	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵
۱۰۵	در بدن یک خانم جوان که باردار نیست، یاخته‌های جسم زرد تحت تأثیر چه هورمونی فعالیت ترشحی خود را ادامه می‌دهند؟ LH	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵
۱۰۵	نقش یاخته‌های انباتکی (فولیکولی) چسبیده به مام یاخته (اووسیت) ثانویه، بعد از تخمک‌گذاری را بنویسید.	۴۰۳/۳	۰/۵
۱۰۵	در فرایند تخمک‌گذاری، یاخته‌های خارج شده از سطح تخمدان، شامل مام یاخته ثانویه (تخمک)، نخستین جسم قطبی و می‌باشند.	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۰۵	هورمون LH موجب تشکیل و ترشح هورمون استروژن و پروژسترون از نیمه دوره به بعد می‌شود.	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵

۱۰۵	بخشی که با علامت سؤال نشان داده شده چگونه ایجاد می‌شود؟ به دنبال تخمک‌گذاری، باقی‌ماندهٔ انبساط در تخمدان به صورت تودهٔ یاخته‌ای در می‌آید که به آن جسم زرد می‌گویند.	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۵	
۱۰۶	در ابتدای دوره جنسی در چرخه تخمدانی، مقدار کم هورمون‌های استروژن و پروژسترون، به (هیپوتالاموس / هیپوفیز) فرمان می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کنند.	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	هیپوتالاموس
۱۰۶	شکل ۱۰: سرعت رشد دیوارهٔ داخلی رحم در مرحله انبساطی (فولیکولی)، بیشتر از مرحلهٔ جسم زردی (لوتئالی) است. درست	۴۰۴/۳	۰/۲۵	درست
۱۰۷				

صفحه	گفتار ۳			
۱۰۸	دو مورد از عواملی که موجب می‌شود پس از تخمک‌زایی، تخمک به سمت رحم حرکت کند چیست؟ حرکات زوائد انگشت مانند - انقباض دیواره - زنش مژک‌های دیواره لوله رحم (ذکر دو مورد)	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۵	
۱۰۸	نفوذ سر زامه (اسپرم) به یاخته‌های انبساطی (فولیکولی) اطراف تخمک، به آنزیم‌های تارک‌تن نیاز (دارد - ندارد). ندارد	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	
۱۰۸	چه عاملی موجب می‌شود پس از برخورد اولین اسپرم به تخمک، بقیه اسپرم‌ها نتوانند به درون تخمک نفوذ کنند؟ پوشش لقاحی	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵	
۱۰۹	شکل ۴: مورولا درون چه قسمتی از دستگاه تولید مثلی زن تشکیل می‌شود؟ لوله رحم (لوله فالوپ)	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	
۱۰۹	در تصویر روبه رو کدام شماره منشأ لایه‌های زاینده جنینی است؟ شماره ۲	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	
۱۰۹	شکل مقابل بلاستوسیست را نشان می‌دهد:	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۱	
۱۱۰	الف) نام ساختار الف چیست؟ پوشش لقاحی			
۱۱۰	ب) نقش بخش ب را بنویسید. تولید لایه‌های زاینده جنینی			
۱۱۰	ج) چه هورمونی از ج ترشح می‌شود؟ HCG			
۱۱۰	د) از هفته دوم تا پایان هفته دهم بعد از لقاح از شماره ج چه بخشی به وجود می‌آید؟ جفت			
۱۱۰	عامل ترشح هورمون HCG و دو نقش این هورمون را بنویسید. برون شامه - حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون (بارم ۰/۵)!	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۵	
۱۱۰	هر پرده محافظت‌کننده‌ای در اطراف جنین که توانایی ترشح هورمون HCG را دارد، در تشکیل بخشی که رابط بین جنین و جفت است، نقش دارد. درست	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	درست
۱۱۰	در انسان همهٔ رگ‌هایی که خون تیره را از جفت خارج می‌کنند سیاهرگ هستند. درست	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	۰/۲۵	درست
۱۱۰	با توجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام شماره از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند؟ ۴ یا ۱ (نوشتن شماره الزامی است) ب) رگ قطور در شماره ۲، حاوی خون روشن است یا تیره؟ خون روشن	۴۰۴/۳	۰/۵	

۱۱۰	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	۰/۷۵	با توجه به شکل مقابل: الف) خونی که از مادر به سمت جنین می‌رود، در کدام شماره (۱ یا ۲) جریان دارد؟ ۲ ب) شماره ۳ را نام‌گذاری کنید. جفت ج) خون مادر و جنین به علت وجود کدام پرده اطراف جنین مخلوط نمی‌شوند؟ برون‌شامه	
۱۱۱	۴۰۳/۳	۰/۷۵	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در تصویر روبه‌رو قسمت (الف) توانایی ترشح چه هورمونی را دارد؟ HCG ب) نقش سیاهرگ بندناف را بنویسید. خون را از جفت به جنین می‌رساند.	
۱۱۱	۴۰۳/۳	۰/۲۵	چنانچه توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت تقسیم شود، جنین‌های (همسان - ناهمسان) شکل می‌گیرند. همسان	
۱۱۲	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	در انتهای ماه جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص است. سوم	
۱۱۳	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۵	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. فعالیت ۷: با اینکه مدت زمان بارداری ۹ ماه یا ۲۷۰ روز است؛ اما پزشکان ۲۸۴ روز را در نظر می‌گیرند. ۱۴ روز ابتدای دوره (۰/۲۵) که هنوز تخمک‌گذاری انجام نشده است (۰/۲۵) را به آن اضافه می‌کنند.	
۱۱۳	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	کدام هورمون سبب خارج شدن شیر از غدد پستانی می‌شود؟ اکسی‌توسین	
۱۱۳ ۵۷	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	۰/۲۵	هورمونی که سبب خروج شیر می‌شود برخلاف هورمون تولید شیر، در هیپوفیز پسین ساخته می‌شود. نادرست	

صفحه	گفتار ۴			
۱۱۶	نوعی تولید مثل جنسی که فرد ماده گاهی به تنهایی تولید مثل می کند کدام است؟	بکرزایی	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح و عصر	۰/۲۵
۱۱۶	شکل ۱۸: در فرآیند بکرزایی، زنبور عسل نر از تقسیم تخمک ایجاد می شود و موجودی می باشد.	هاپلوئید	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۱۱۶	شکل ۱۸: یاخته جنسی در زنبور عسل حاصل از بکرزایی، با چه نوع تقسیمی تولید می شود؟	رشتمان (میتوز)	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۱۶	شکل ۱۸: مطابق کتاب درسی، در کدام جاندار، زاده حاصل از بکرزایی عدد کروموزومی مشابه با والد دارد؟	مار	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۱۶	در کدام شماره شکل مقابل، یاخته جنسی نر تولید می شود؟ شماره ۱		۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۱۶	نحوه تولید مثل کرم خاکی را با کرم پهن (کبد) مقایسه کنید. کرم خاکی، لقاح دوطرفی و کرم کبد هر فرد تخمک های خود را بارور می کند.		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۵
۱۱۷	در جانورانی که لقاح خارجی دارند، تخمک دیواره چسبناک و ژله ای دارد. نقش این لایه ژله ای چیست؟ این لایه ژله ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می گیرد.		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۵
۱۱۷	دو مورد از نقش های لایه ژله ای اطراف جنین جانورانی که لقاح خارجی دارند را بنویسید؟ ابتدا از جنین محافظت می کند (۰/۲۵) و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می گیرد. (۰/۲۵)		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۵
۱۱۷	لایه ژله ای اطراف تخم های قورباغه، علاوه بر حفاظت از جنین چه نقشی دارد؟	تغذیه جنین	۴۰۴/۳	۰/۲۵

۰/۲۵	۴۰۳/۳	کوتاه بودن دوره جنینی	چرا در دوزیستان میزان اندوخته غذایی تخمک کم است؟	۱۱۷
۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح		در رابطه با میزان اندوخته غذای تخمک در جانوران به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) به چه دلیل اندوخته غذایی تخمک در پلاتی پوس بیشتر از سایر پستانداران است؟ چون پلاتی پوس تخم گذار است. ب) چرا تخمک اسبک ماهی، میزان اندوخته کمی دارد؟ چون دوران جنینی کوتاه است.	۱۱۷

صفحه	گفتار ۱		
۱۱۹	نهان دانگان تنها گروهی از گیاهان اند که گل تولید می کنند و تولید گل برای گیاهان است.	هزینه بر	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۰	پیوند زدن نوعی روش تکثیر جنسی در گیاهان می باشد که در این روش جوانه یک گیاه بر روی گیاه پایه قرار می گیرد. نادرست		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۰	در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می پوشانند . درست		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۰	در تکثیر رویشی گیاهان به روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای جوانه است، با خاک می پوشانند. نادرست		۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۱۲۱	نوعی ساقه زیرزمینی که به علت ذخیره ماده غذایی در آن متورم شده است ، نام دارد . غده		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۳۲	در مورد پیاز خوراکی به پرسش ها پاسخ دهید.		۴۰۴/۳ ۰/۵
۱۲۱	الف) رویش دانه آن رو زمینی است یا زیر زمینی ؟ ب) کدام بخش آن برای تولید مثل غیر جنسی تخصص یافته است؟ ساقه زیرزمینی (تکمه مانند) (به کلمه ساقه نمره تعلق می گیرد اما ساقه هوایی اشتباه است)	شکل ۱۵ رو زمینی	
۱۲۱	زنبق گیاهی علفی و چندساله است که ساقه تخصص یافته برای تولیدمثل غیر جنسی در آن، دارای جوانه انتهایی و جانبی می باشد.	درست	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۲	فعالیت ۲: سبب زمینی برخلاف شلغم نوعی ساقه زیرزمینی است که در اثر ذخیره ماده غذایی متورم شده است. درست		۴۰۳/۳ ۰/۲۵
۱۲۳	از فن کشت بافت برای تولید چه گیاهانی استفاده می شود؟ برای تولید گیاهانی با ویژگی های مطلوب و تولید انبوه آن ها در آزمایشگاه		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر ۰/۵
۱۲۳	در تکثیر گیاهان از طریق فن کشت بافت، گیاهان حاصل از یک نوع کال، چه ویژگی دارند؟ از نظر ژنتیکی یکسان هستند.		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح ۰/۵

صفحه	گفتار ۲		
۱۲۴	شکل ۵: گل آلبالو (همانند - برخلاف) گل های کدو، کامل است.	بر خلاف	۴۰۳/۳ ۰/۲۵
۱۲۵	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. در نهان دانگان برای تولیدمثل جنسی باید از رشد یاخته رویشی، لوله گرده ایجاد شود. چون در نهان دانگان، یاخته جنسی نر وسیله حرکتی ندارد. (۰/۲۵) برای انتقال یاخته جنسی نر (۰/۲۵) ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می شود.		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۵
۱۲۶	با توجه به عملکرد بخش های مختلف گل در تولیدمثل جنسی، کیسه گرده در گیاه نر را می توان معادل با کیسه رویانی در نظر گرفت یا تخمک؟	تخمک	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۶	در ارتباط با تولید مثل جنسی درخت آلبالو به سؤالات زیر پاسخ دهید.		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر ۰/۷۵
۱۲۶	الف) نخستین فرآیندی که طی مراحل ایجاد دانه های گرده رسیده در بساک رخ می دهد چیست؟ میوز		
۱۲۶	ب) در مادگی گل، سلول ها پلوئید با میتوز چه ساختاری را ایجاد می کند؟ کیسه رویانی		
۱۲۶	ج) منشأ اسپرم های درون لوله گرده چیست؟ یاخته زایشی		
۱۲۶ ۹۵	عدد فام تنی یاخته تخم زای حاصل از تقسیم طبیعی گندم زراعی را ذکر کنید. این سؤال در امتحان حذف شد		۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۱۲۶	هنگام تقسیم سیتوپلاسم یاخته گرده نارس، ریز کیسه های دستگاه گلژی دقیقاً در وسط یاخته قرار می گیرند تا از به هم پیوستن آنها، صفحه یاخته ای ایجاد شود.	نادرست	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۷	دانه های گرده به وسیله باد، جانوران و از بساک به کلاله منتقل می شوند.	آب	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۷	شکل ۹: گامت نر و ماده، ممکن است در یک گل تک جنسی پدید آیند.	درست	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۷	شکل ۹: یاخته تخم زای (همانند - برخلاف) گامت نر، درون مادگی تشکیل می شود.	همانند	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۴	در یک گل کامل، تولید سلول های جنسی نر و ماده در کدام حلقه انجام می شود؟		۴۰۴/۳ ۰/۷۵
۱۲۷	در داخلی ترین حلقه یا مادگی یا حلقه چهارم (یکی از این موارد صحیح است) شکل ۹		

۱۲۸	درون دانه (آندوسپرم) مایع نارگیل چگونه ایجاد می شود؟	تقسیم هسته تخم ضمیمه بدون تقسیم سیتوپلاسم	۴۰۴/۳	۰/۷۵
۱۲۸	تعدادی از سلول های (میوه / دانه) نارگیل، با تقسیم هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم پدید آمده اند.	دانه	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵
۱۲۸	اگر تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بخش گوشتی نارگیل تولید می شود یا بخش شیر نارگیل؟	بخش شیری نارگیل	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵
۱۲۷ ۱۲۸	طرح زیر مربوط به لقاح مضاعف در نهان دانگان می باشد. موارد الف، ب و پ را با کلمات مناسب پر کنید.		۴۰۳/۳	۰/۷۵
۱۲۹	عامل گرده افشانی گل قاصد می تواند دارای چشم مرکب باشد یا عامل گرده افشانی گل های درخت بلوط؟	عامل گرده افشانی گل قاصد	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵

صفحه	گفتار ۳			
۱۳۰	شکل ۱۴: نقش بخشی در دانه که قبل از سایر بخش ها از برجستگی های رویان قلبی شکل ایجاد می شود، را بنویسید. (یک مورد)	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵	شبه نهایی صبح
۱۳۱	فوتوسنتز به مدت کوتاه - ذخیره مواد غذایی درون دانه در دولپه ها (ذکر یک مورد کافی است)			
۱۳۱	چرا به لپه ها، برگ های رویانی نیز گفته می شود؟	۴۰۳/۳	۰/۵	
۱۳۱	زیرا در بسیاری از گیاهان از خاک بیرون می آیند. (۰/۲۵) و به مدت کوتاهی فوتوسنتز می کنند. (۰/۲۵)			
۱۳۱	فعالیت ۶: در دانه (لویبا - ذرت)، حجیم ترین بخش آن، عدد فام تنی متفاوتی نسبت به سایر بخش های دانه دارد.	ذرت	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۳۱	فعالیت ۶: در تصویر مقابل که مربوط به دانه ذرت می باشد، شماره در اثر تقسیمات متوالی تخم ضمیمه ایجاد می شود.	شماره ۱	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵
۱۳۱	فعالیت ۶: با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید.	۱۴۰۴/۲	۱	شبه نهایی عصر
۱۲۷	الف) شکل ساختار دانه چه گیاهی را نشان می دهد؟ ذرت			
۱۳۱	ب) عدد کروموزومی کدام قسمت دانه با بقیه بخش های دانه یکسان نیست؟			
	آندوسپرم یا پوسته دانه (ذکر یک مورد)			
	ج) بخش های ج و د را نامگذاری کنید. ج) لپه د) ریشه رویانی			
۱۳۲	در مورد پیاز خوراکی به پرسش ها پاسخ دهید.	۴۰۴/۳	۰/۵	
۱۲۱	الف) رویش دانه آن روز زمینی است یا زیر زمینی؟	شکل ۱۵		
	ب) کدام بخش آن برای تولید مثل غیر جنسی تخصص یافته است؟			
	ساقه زیرزمینی (تکمه مانند) (به کلمه ساقه نمره تعلق می گیرد اما ساقه هوایی اشتباه است)			
۱۳۲	میوه هلو حاصل رشد بخش حجیم مادگی است یا بخشی که حلقه های گل روی آن قرار گرفته اند؟	بخش حجیم مادگی	۱۴۰۴/۲	۰/۲۵
۱۳۲ ۱۲۵	شکل ۶: میوه کدو، حقیقی است یا کاذب؟	حقیقی	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۳۳	میوه ها علاوه بر حفظ دانه ها در آن ها نقش دارند.	پراکنش	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۳۴	چطور ممکن است لقاح بین تخمزا و زامه صورت بگیرد، ولی میوه بدون دانه باشد؟		۱۴۰۴/۲	۰/۵
	در صورتی که رویان قبل از انجام مراحل رشد و نمو (۰/۲۵) از بین برود. (۰/۲۵)			

۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر	زیر زمینی	فعالیت ۹: نوع رویش دانه گیاه آلبالو رو زمینی است یا زیر زمینی؟	۱۳۲ ۱۳۶
------	-------------------------	-----------	--	------------

صفحه	گفتار ۱		
۱۳۸	شکل ۲: در آزمایش داروین، در هر مرحله‌ای که از پوشش استفاده نشد، خم شدن نوک ساقه دانه‌رست به سمت نور رخ نداد.	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۳۸ ۱۳۹	عامل خم شدن دانه‌رست نوعی گیاه از گندمیان به سمت نور، توسط داروین و پسرش شناسایی شد.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۴۲	فعالیت ۱: مقادیر اکسین و سیتوکینین را در تصویر مقابل که مربوط به تمایز توده کال در محیط کشت می‌باشد، مشخص کنید. اکسین کم (۰/۲۵) و سیتوکینین زیاد می‌شود (۰/۲۵) (یا به نوشتن مقدار سیتوکینین نسبت به اکسین بیشتر است یا بالعکس هم نمره تعلق می‌گیرد)	۴۰۳/۳	۰/۵
۱۴۳	در تصویر مقابل (بذر غلات) محل تولید جیبرلیک اسید را فقط با ذکر شماره مشخص کنید. شماره ۳	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۴۴ ۱۳۳	تنظیم‌کننده رشدی که در ایجاد مزه خوشایند میوه‌ها نقش دارد همانند (اکسین - سیتوکینین)، مانع رشد جوانه جانبی می‌شود.	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۴۴	میزان هورمونی که در زمان ریزش برگ افزایش می‌یابد، هنگام قطع سرشاخه‌های گیاهان در جوانه‌های جانبی، چه تغییری می‌کند؟	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۴۵	با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام شماره لایه جدا کننده را در شکل نشان می‌دهد؟ ۲ (نوشتن شماره الزامی است) ب) در شماره ۳ یاخته‌های گیاهی دچار چه تغییری شده‌اند؟ چوب پنبه ای شده است	۴۰۴/۳	۰/۵

صفحه	گفتار ۲		
۱۴۷	فعالیت ۵: چگونه می‌توان در زمستان مانع از تبدیل مریستم رویشی گل داوودی به مریستم زایشی آن شد؟ جرقه نوری (فلش نوری، شکستن شب با نور مصنوعی)	۴۰۴/۳	۰/۲۵
۱۴۸	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. تا شدن برگ گیاه حساس در اثر ضربه	۴۰۳/۳	۰/۵
۱۴۹	الف) وجود چه ترکیباتی در دیواره یاخته گیاهی به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می‌کند؟ (دو)	۴۰۴/۳	۱

		مورد) لیگنین و سیلیس ب) نوع پاسخ دفاعی گیاه را در هریک از موارد زیر بنویسید. ۱- ترشح ترکیبات در پاسخ به زخم جلوگیری از ورود (دفاع فیزیکی هم نمره تعلق می گیرد) ۲- وجود ترکیبات سیانید دار دفاع شیمیایی	۱۴۸
۰/۲۵	۴۰۳/۳	در گیاه تنباکو (سیانید - آلکالوئید) در دور کردن گیاهخواران نقش دارد.	۱۵۰
۰/۲۵	۴۰۳/۳	در یاخته های گیاهی آلوده به ویروس، کدام تنظیم کننده، مرگ یاخته ای را القا می کند؟	۱۵۱
۰/۲۵	۴۰۴/۳	سالیسیلیک اسید همانند اینترفرون نوع یک، از یاخته های آلوده به ویروس ترشح می شود.	۱۵۱ ۷۰
۰/۲۵	۴۰۳/۳	درست یا نادرست نمره تعلق می گیرد	
۰/۲۵	۴۰۳/۳	گیاهانی که روی درختان رشد می کنند نامیده می شوند.	۱۵۱
		دارزی	

با تشکر فراوان از گروه زیست شناسی چهارمحال و بختیاری جهت تدوین این فایل گرانها

Biolodge.ir