



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۱- مغز انسان تقریباً دارای چند نرون است؟

۱.  $10^4$       ۲.  $10^{10}$       ۳.  $10^{40}$       ۴.  $10^{100}$

۲- کدام قسمت یک نرون به عنوان خروجی عمل میکند؟

۱. سوما      ۲. دندریت      ۳. سیناپس      ۴. آکسون

۳- یادگیری چه رابطه ای با قدرت اتصال های سیناپسی بین دو سلول دارد؟

۱. قدرت آنها را کاهش می دهد.  
۲. قدرت آنها را افزایش می دهد.  
۳. قدرت آنها را ثابت نگه می دارد.  
۴. هیچ رابطه ای وجود ندارد.

۴- کدام یک از میزان های اندازه گیری فاصله، به علت سادگی کاربرد گسترده ای دارد؟

۱. فاصله اقلیدسی      ۲. فاصله مربعی      ۳. فاصله شهری      ۴. فاصله همینگ

۵- در نمای مدل اصلی نرون، خروجی نرون چه وضعیتی دارد؟

۱. همیشه فعال است.  
۲. همیشه غیر فعال است.  
۳. یا فعال است یا غیر فعال  
۴. بیشتر مواقع فعال است.

۶- در یک نرون سیناپس های قوی تر که سیگنال بیشتری را منتقل می کنند، دارای چه ضرایبی نسبت به سیناپس های ضعیف می باشند؟

۱. ضرایب کوچک تر      ۲. ضرایب بزرگتر  
۳. ضرایب برابر      ۴. مقدار ضرایب تاثیری در انتقال میزان سیگنال ها ندارد.

۷- چهارمین مرحله از الگوریتم فراگیری پرسپترون کدام گزینه است؟

۱. ضرایب وزنی را تبدیل کنید.  
۲. خروجی واقعی را محاسبه کنید.  
۳. ضرایب و مقادیر اولیه آستانه را تعیین کنید.  
۴. ورودی و خروجی مطلوب را ارائه دهید.

۸- در مورد الگوریتم پرسپترون یک لایه ای کدام گزینه صدق می کند؟

۱. همیشه جواب را فرا می گیرد.  
۲. در صورتی جواب را فرا می گیرد که اصولاً جوابی وجود داشته باشد.  
۳. هیچ موقع جواب را فرا نمی گیرد.  
۴. همه مسائل جدایی ناپذیر خطی را می تواند حل کند.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۹- در پرسپترون چند لایه ای از چه تابع آستانه ای استفاده شده است؟

۱. تابع خطی

۲. تابع غیر خطی

۳. نوع تابع در کارایی پرسپترون چند لایه ای نسبت به تک لایه ای تاثیری ندارد.

۴. پرسپترون چند لایه ای تابع آستانه ندارد.

۱۰- در پرسپترون چند لایه ای، کدام لایه هیچ محاسبه ای را انجام نمی دهد و وظیفه توزیع مقادیر ورودی به لایه ی بعدی را بر عهده دارد؟

۱. لایه پنهان ۲. لایه ورودی ۳. لایه خروجی ۴. گزینه ۱ و ۲

۱۱- پرسپترون چند لایه ای عمل تعمیم دهی را به چه صورت انجام می دهد؟

۱. با فراگیری ویژگی های برجسته ی الگو های ورودی در جریان آموزش و کد کردن آنها در واحد های خروجی خود

۲. با فراگیری ویژگی های برجسته ی الگو های خروجی در جریان آموزش و کد کردن آنها در واحد های درونی خود

۳. با فراگیری ویژگی های برجسته ی الگو های ورودی در جریان آموزش و کد کردن آنها در واحد های درونی خود

۴. با فراگیری ویژگی های برجسته ی الگو های خروجی در جریان آموزش و کد کردن آنها در واحد های خروجی خود

۱۲- به طور کلی کدام گزینه در مورد تشخیص الگو در شبکه های عصبی درست می باشد؟

۱. شبکه های عصبی در درون یابی عملکرد خوبی دارند اما در برون یابی چندان قوی نیستند.

۲. شبکه های عصبی در برون یابی عملکرد خوبی دارند اما در درون یابی چندان قوی نیستند.

۳. شبکه های عصبی در درون یابی و برون یابی عملکرد خوبی دارند.

۴. شبکه های عصبی در درون یابی و برون یابی چندان قوی نیستند.

۱۳- کدام مورد، از راهکار های حل مشکلات آموزش در پرسپترون های چند لایه ای می باشد؟

۱. کاهش تعداد گره های داخلی ۲. کاهش اغتشاش

۳. کاهش ضریب بهره ۴. حذف عبارت گشتاور

۱۴- شبکه گویا (net talk) از چه تعداد واحد پنهان تشکیل شده است؟

۱. ۸۶ ۲. ۲۳ ۳. ۲۶ ۴. ۸۰



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۱۵- کدام گزینه در مورد پرسپترون چند لایه ای درست است؟

۱. فراگیری آن با سرپرست است.
۲. فراگیری آن بدون سرپرست است.
۳. از قاعده آموزش پس انتشار استفاده می کند.
۴. گزینه ۱ و ۳

۱۶- کدام گزینه بیانگر ویژگی شبکه خود سازمانده کوهونن می باشد؟

- الف. از نگاشت موضعی استفاده می کند.
- ب. داده ها را از روش مقداری کردن برداری فشرده می کند.
- پ. داده های ورودی را با حفظ ویژگی های توپولوژیکی آن به طور معنی دار در شبکه حفظ می کند.
۱. الف و ب
۲. ب و پ
۳. الف و پ
۴. الف و ب و پ

۱۷- کدام گزینه در مورد شبکه کوهونن درست است؟

۱. نرخ تنظیم ضرایب وزنی در طول آموزش افزایش می یابد.
۲. شعاع همسایگی در طول آموزش کاهش می یابد.
۳. نرخ تنظیم ضرایب وزنی در طول آموزش ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
۴. شعاع همسایگی ثابت می ماند.

۱۸- ماشین تحریر صوتی کوهونن در مرحله ی پیش پردازش، ورودی های گفتاری را به بردارهای ویژگی چند بیتی، تبدیل می کند؟

۱. ۱۶ بیتی
۲. ۸ بیتی
۳. ۲۴ بیتی
۴. ۳۲ بیتی

۱۹- کدام شبکه از نظر ضرایب وزنی شبکه ای متقارن است؟

۱. کوهونن
۲. هاپفیلد
۳. پرسپترون تک لایه ای
۴. پرسپترون چند لایه ای

۲۰- در شبکه هاپفیلد از روش کاهش گرادیان در تابع انرژی، به چه منظور استفاده می شود؟

۱. ذخیره کردن الگوها
۲. حذف الگوها
۳. بازسازی و یادآوری الگوها
۴. ایجاد الگوها



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۲۱- در یک شبکه هاپفیلد در کدام حالت احتمال خطای بازیابی افزایش می یابد؟

۱. تعداد الگوهای ذخیره شده برابر تعداد گره های شبکه باشد.
۲. تعداد الگوهای ذخیره شده برابر ۰/۱۵ تعداد گره های شبکه باشد.
۳. تعداد الگوهای ذخیره شده بیشتر از ۰/۱۵ تعداد گره های شبکه باشد.
۴. تعداد الگوهای ذخیره شده کمتر از ۰/۱۵ تعداد گره های شبکه باشد.

۲۲- نرون های داخلی مغز در چه فاصله ای از هم، به یکدیگر متصل می باشند؟

۱. ۱۰ میکرون
۲. ۱۰۰ میکرون
۳. ۱۰۰۰ میکرون
۴. ۱۰۰۰۰ میکرون

۲۳- در شبکه هاپفیلد چه رابطه ای بین ضرایب وزنی برقرار است؟

۱.  $W_{ij}=w_{ji}$
۲.  $W_{ij}>w_{ji}$
۳.  $W_{ij}\#w_{ji}$
۴. رابطه خاصی وجود ندارد.

۲۴- در ماشین تحریر فنوتیک، در کدام مرحله عمل برگردان حالت فنوتیک به حالت نوشتاری انجام می شود؟

۱. پیش پردازش
۲. نقشه های کمکی
۳. پس پردازش
۴. اجرای سخت افزاری سیستم

۲۵- در شبکه کوهونن، برای مدلسازی تابع کلاسه مکزکی و اعمال اثرات جانبی گره های مرتبط، از چه مفهومی استفاده شده است؟

۱. مفهوم فرآیند اصلاح ضرایب وزنی
۲. مفهوم نگاشت موضعی
۳. مفهوم همسایگی توپولوژیکی
۴. گزینه ی ۱ و ۲

### سوالات تشریحی

- ۱- روش طبقه بندی نزدیک ترین همسایه را به همراه شکل توضیح دهید. ۱۰۰ نمره
- ۲- دستگاه های طبقه بندی خطی را با رسم شکل توضیح دهید. ۱۰۰ نمره
- ۳- فاصله اقلیدسی چیست؟ با رسم شکل توضیح دهید. ۱۰۰ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۱۰۰ نمره

۴- در نمای مدل اصلی نرون، منظور از سیستم پیش خور چیست؟

۱۰۰ نمره

۵- الگوریتم آموزش پرسپترون چند لایه ای را بنویسید؟

۱۰۰ نمره

۶- الگوریتم شبکه ی کوهونن را بیان کنید.

۱۰۰ نمره

۷- صفحه انرژی را در مورد شبکه ی هاپفیلد توضیح دهید.

WWW.PNUNA.COM