کلیات آناتومی

۱ قلب در کدام میان سینه (مدیاستن) قرار دارد؟
الف) قدامی ب) خلفی ج) فوقانی د) میانی

۲ بزرگترین رابط بین دو نیم‌کره مغزی کدام است؟
الف) فورنیکس
ب) جسم پینه‌ای
ج) رابط سفید قدامی
د) رابط سفید خلفی

۳ حد تحتانی نخاع در افراد بالغ هم‌سطح با کدام مهره است؟
الف) T12 ب) L2 ج) L4 د) L5

۴ کدامیک از شاخه‌های شریانی زیر جزء شاخه‌های فرد آئورت شکمی است؟
الف) رنال ب) گونادال ج) مزانتریک فوقانی د) لومبار

۵ خون وریدی کدامیک از احشاء زیر وارد کبد نمی‌شود؟
الف) کلیه ب) معده ج) روده کوچک د) طحال

۶ پیشابراه مرد از درون کدام عضو عبور می‌کند؟
الف) جسم غاری آلت
ب) مجرای دفران
ج) غده پروستات
د) سمینال وزیکول

۷ بزرگترین عصب پاراسمپاتیک بدن کدام زوج مغزی است؟
الف) X ب) IX ج) VII د) V

۸ عضله تراپزیوس از کدام زوج مغزی عصب می‌گیرد؟
الف) V ب) VII ج) X د) XI

۹ کدامیک از اعصاب زیر مربوط به شبکه بازویی نمی‌باشد؟
الف) رادیال ب) فرنیک ج) اولنار د) مدیان

۱۰ حس پوست صورت توسط کدام عصب مغزی تامین می‌شود؟
الف) تری ژمینال ب) فاسیال ج) واگ د) هیپوگلوسال

۱۱ شریان اصلی تغذیه کننده اندام تحتانی کدام است؟
الف) ایلیاک داخلی ب) ایلیاک خارجی ج) مزانتریک تحتانی د) ساکرال میانی

۱۲ کدامیک از اعصاب زیر در مچ دست از درون تونل کارپال عبور می‌کند؟
الف) آگزیلاری ب) مدیان ج) اولنار د) رادیال

www.sanapezeshki.com medical_sana

۱۳ کدامیک از اجزای زیر جزء ساقه مغز محسوب نمی‌شود؟
الف) پل ب) بصل‌النخاع ج) مغز میانی د) مخچه

۱۴ عملکرد کدام گروه از عضلات زیر موجب فلکسیون مفصل زانو می‌شود؟
الف) قدامی ران ب) خلفی ران ج) گلوته ال د) داخلی ران

۱۵ نبض شریان تیبیال خلفی اندام تحتانی در کدام محل قابل لمس است؟
الف) جلوی مفصل مچ
ب) عقب قوزک داخلی
ج) عقب قوزک خارجی
د) جلوی میانه ساق

فیزیولوژی

۱۶ سرعت هدایت ایمپالس عصبی با کاهش کدام مورد افزایش می‌یابد؟
الف) ظرفیت خازنی غشاء
ب) ثابت فضایی
ج) میزان میلیناسیون
د) قطر فیبر

۱۷ اگر پتانسیل تعادل الکتروشیمیایی سدیم ۵۵+ و پتاسیم ۵۰- میلی‌ولت باشد و غشاء فقط به سدیم نفوذپذیر باشد، پتانسیل غشای سلول چند میلی‌ولت می‌شود؟
الف) ۵۵+ ب) ۵۰- ج) ۲/۵+ د) ۹۰+

۱۸ انتشار ساده با کدامیک از کمیت‌های زیر رابطه معکوس دارد؟
الف) ضخامت غشا
ب) سطح انتشار
ج) اختلاف غلظت ماده
د) حلالیت ماده در چربی

۱۹ کدامیک از موارد زیر از ویژگی‌های پتانسیل عمل نیست؟
الف) در اثر فعالیت کانال‌های حساس به ولتاژ ایجاد می‌شود.
ب) در طول آکسون بدون تغییر انتقال می‌یابد.
ج) آستانه شلیک آن در سلول‌های مختلف متفاوت است.
د) با افزایش شدت تحریک دامنه آن افزایش می‌یابد.

۲۰ اتصالات شکافدار در سیناپس‌های الکتریکی کدام ویژگی را دارند؟
الف) به صورت low-pass فیلتر عمل می‌کنند.
ب) به صورت high-pass فیلتر عمل می‌کنند.
ج) فقط پتانسیل عمل را انتقال می‌دهند.
د) انتقال سیگنال را فقط یک‌طرفه انجام می‌دهند.

www.sanapezeshki.com medical_sana

۲۱ کدام حس در حفظ قامت ایستاده انسان نقش کمتری دارد؟
الف) بینایی ب) دهلیزی ج) وضعی د) تماس

۲۲ مهمترین نوروترانسمیتر تحریکی در مغز و نخاع انسان کدام است؟
الف) استیل کولین ب) گلوتامات ج) دوپامین د) نوراپی‌نفرین

۲۳ کدامیک منجر به کاهش میزان فیلتراسیون گلومرولی و جریان خون کلیوی می‌شود؟
الف) چاقی ب) هیپرگلیسمی ج) پیری د) تب

۲۴ کدام پدیده‌ی زیر فیلتراسیون گلومرولی را افزایش می‌دهد؟
الف) انقباض آرتریول وابران
ب) انقباض آرتریول آوران
ج) کاهش حجم ضربه‌ای قلب
د) کاهش ضربان قلب

۲۵ کسر تخلیه قلب سالم یک فرد بالغ فیزیولوژیک در شرایط استراحت به طور تقریبی چند درصد می‌باشد؟
الف) ۵۰ ب) ۶۵ ج) ۸۰ د) ۱۰۰

۲۶ افزایش کدام فشار سبب کاهش فیلتراسیون در دیواره مویرگ‌های خونی می‌شود؟
الف) هیدرواستاتیک مویرگی
ب) اسمزی کلوئیدی پلاسما
ج) اسمزی کلوئیدی مایع میان بافتی
د) مویرگ‌های لنفاوی

۲۷ با دو برابر شدن شعاع رگ، جریان خون چند برابر می‌شود؟
الف) ۲ ب) ۴ ج) ۸ د) ۱۶

۲۸ در کارمندی که پشت میز کار استراحت می‌کند، افزایش ارادی تعداد تنفس در دقیقه موجب بروز کدام حالت زیر می‌شود؟
الف) اسیدوز تنفسی
ب) آلکالوز تنفسی
ج) افزایش PaO_2
د) افزایش $PaCO_2$

۲۹ کاهش کدام مورد در خون موجب تحریک گیرنده‌های شیمیائی محیطی می‌شود؟
الف) یون هیدروژن ب) گاز کربنیک ج) بیکربنات د) اکسیژن

۳۰ با صعود غیرفعال از سطح دریا به ارتفاع ۵۰۰۰ متری، ۱۸۰ میلی‌مول افزایش ناگهانی در غلظت پروتون مایع مغزی نخاعی ظاهر می‌شود. بعد از مدت کوتاهی سیستم به تعادل می‌رسد، اما هنوز ۳۰ میلی‌مول انحراف از غلظت نرمال باقی است. Gain سیستم چند است؟
الف) ۳۰ ب) ۵ ج) ۱۸ د) ۶

www.sanapezeshki.com medical_sana

علوم اعصاب

۳۱ **Reticular Activated System در کدامیک از اعمال زیر نقش اساسی دارد؟**

الف) چرخه خواب و بیداری
ب) خوردن و آشامیدن
ج) فعالیت‌های حرکتی
د) کنترل درجه حرارت بدن

۳۲ **مرکز حسی گفتار (Sensory speach) کدام بخش مغز است؟**

الف) ناحیه ورنیکه
ب) ناحیه بروکا
ج) Post Coutral Gyrus
د) Pre Ceuteral Gyrus

۳۳ **همه اعمال زیر مربوط به Prefrontal است، بجز:**

الف) Executive Function
ب) Exprince of Fear
ج) Discision making
د) Intentionality

۳۴ **ناحیه برنامه‌ریزی حرکت (Programing) کدام ناحیه مغز می‌باشد؟**

الف) Cingulate
ب) Pre Motor Cortex
ج) Pre Centeral Cortex
د) Post Centeral Cortex

۳۵ **محل Convergence اطلاعات بینایی مربوط به دو چشم کدام ناحیه می‌باشد؟**

الف) ناحیه V1 در قشر بینایی
ب) Thalamus
ج) Chisma Optic
د) شبکیه

۳۶ **اصلاح خطای حرکت در کدام ناحیه از مغز است؟**

الف) Orbitoprefrontal
ب) Somatosensory cortex
ج) Anterior ciugulate
د) Primary motor cortex

۳۷ **در فرد با غلبه نیمکره چپ همه فعالیت‌های زیر در نیمکره چپ بیشتر پردازش می‌شود، بجز:**

الف) Write hand control
ب) speach
ج) Holostic processing
د) Complex matematics

۳۸ همه عبارات زیر در مورد حافظه آشکار (Explicit) صحیح است، بجز:
الف) محل شکل‌گیری اولیه آن هیپوکامپ است.
ب) شامل رویدادها (Events) می‌شود.
ج) مربوط به حقایق (Fact) می‌باشد.
د) جزئی از مهارت‌ها (Skills) می‌باشد.

۳۹ ناحیه پردازش دید رنگی کدام ناحیه زیر می‌باشد؟
الف) V2 ب) V4 ج) V5 د) V3

۴۰ به حرکات ناگهانی چشم وقتی که نگاهمان را از روی یک شیء به شیء دیگر می‌بریم، چه می‌گویند؟
الف) Saccade Movement
ب) Pursuit Movement
ج) Convergence Movement
د) Vestibular Movement

۴۱ اختلال در کدام مسیر عصبی زیر احتمالا باعث اشکال در یادگیری حرکتی به طور موثر می‌شود؟
الف) Vestibulocerebellar
ب) Spinocerebellar
ج) Tectocerebellar
د) Olivocerebellar

۴۲ sdysdiadochokinesi که در بیماران مخچه‌ای دیده می‌شود به چه معنی است؟
الف) عدم توانایی در انجام حرکات متوالی پشت سر هم
ب) عدم توانایی در رسیدن به نقطه مورد نظر
ج) عدم توانایی در حفظ بالانس خود در هنگام حرکت
د) لرزش غیر ارادی در هنگام استراحت

۴۳ کدام عصب مغزی زیر در انتقال حس چشایی دخیل نیست؟
الف) VII ب) IX ج) X د) XI

۴۴ اطلاعات کدام حس زیر مستقیم از تالاموس عبور نمی‌کند؟
الف) بینایی ب) شنوایی ج) بویایی د) چشایی

۴۵ نقش کدام ناحیه زیر در درک فرومون‌ها بارزتر است؟
الف) آمیگدال ب) تالاموس ج) قشر بینایی د) قشر شنوایی

۴۶ از فردی در هنگام گرفتن fMRI می‌خواهیم که با دست تسمّی (task) را انجام دهد. کدام ناحیه مغزش در این حالت فعالیت بیشتری دارد؟
الف) ناحیه ۴ برودمن
ب) ناحیه ۱۷ برودمن
ج) ناحیه ۴۱ برودمن
د) ناحیه ۱ برودمن

www.sanapezeshki.com medical_sana

۴۷ کدام گزینه زیر در مورد حس شنوایی درست است؟
الف) اطلاعات هر گوش به صورت یک طرفه به مراکز بالاتر عصبی می‌رود
ب) اطلاعات هر گوش به صورت دو طرفه به مراکز بالاتر عصبی می‌رود
ج) لاله گوش در تشخیص محل صوت دخالت ندارد
د) اصوات با شدت صفر دسی‌بل قابل شنیدن نیست

۴۸ کدام ناحیه زیر در پردازش اطلاعات مربوط به حرکت محرک بینایی دخیل است؟
الف) V۴ ب) LO ج) V۸ د) V۳A

۴۹ تمام موارد زیر در کدگذاری فایرینگ یک نورون مشارکت دارند، بجز:
الف) فرکانس پتانسیل عمل
ب) دامنه پتانسیل عمل
ج) میزان کلسیم وارد شده به پایانه
د) پتانسیل استراحت غشا

۵۰ نورون‌ها از طریق تمام موارد زیر با هم communication دارند، بجز:
الف) اتصالات محکم ب) تشکیل نانوتیوب ج) اتصالات شکافی د) رهایش اگزوزوم‌ها

یادگیری ماشین

۵۱ در کدام حالت ریسک بیز (risk Bayes) برای یک مساله تصمیم‌گیری برابر صفر است؟
الف) توزیع نمونه‌های دسته‌ها هم پوشانی نداشته باشند.
ب) تابع هزینه نسبت به پارامترهایش متقارن باشد.
ج) مجموعه آموزشی به صورت خطی جدایی‌پذیر باشد.
د) قاعده تصمیم بیز داده‌های آموزشی را بدون خطا دسته‌بندی نماید.

۵۲ نزدیک‌ترین فاصله نقطه z از صفحه $w^T x = 0$ برابر است با:
الف) $w^T z$ ب) $w^T z / \|w\|^2$ ج) $\|w\| \|z\|$ د) $w^T z / \|w\|$

۵۳ کدام گزینه نتیجه میانگین‌گیری خروجی تعدادی درخت تصمیم است؟
الف) افزایش بایاس
ب) کاهش بایاس
ج) افزایش واریانس
د) کاهش وارایانس

۵۴ در هنگام انتخاب یک زیر مجموعه از ویژگی‌ها، تلاش می‌کنیم که ویژگی‌های نامناسب را تشخیص داده و حذف نماییم. کدام گزینه دلیل حذف این ویژگی‌ها نیست؟
الف) برای کاهش واریانس مدل
ب) برای کاهش بایاس مدل
ج) افزایش سرعت پیش‌بینی روی نمونه‌های آزمون
د) برای افزایش تفسیرپذیری مدل

۵۵ کدام گزینه در مورد الگوریتم ridge regression در مقایسه با رگرسیون معمولی درست است؟

الف) الگوریتم ridge regression دارای بایاس بزرگ‌تر و واریانس بزرگ‌تر است.

ب) الگوریتم ridge regression دارای بایاس بزرگ‌تر و واریانس کوچک‌تر است.

ج) الگوریتم ridge regression دارای بایاس کوچک‌تر و واریانس کوچک‌تر است.

د) الگوریتم ridge regression دارای بایاس کوچک‌تر و واریانس بزرگ‌تر است.

۵۶ کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند به کاهش بیش برازش در دسته بند SVM کمک نماید؟

الف) به کارگیری متغیرهای کمکی (variables slack)

ب) تنظیم نرخ جریمه به مقدار خیلی کوچک

ج) نرمال کردن داده‌ها

د) استفاده از تابع هسته چند جمله‌ای

۵۷ کدام سیاست نمی‌تواند در کاهش بیش برازش (overfitting) در درخت‌های تصمیم کمک نماید؟

الف) هرس درخت

ب) اعمال محدودیت وجود حداقل تعداد نمونه در هر گره برگ

ج) اعمال محدودیت حداکثر عمق درخت

د) اطمینان از اینکه برچسب‌های هر گره خالص (تنها دارای یک برچسب) باشند

۵۸ فرض کنید با استفاده از m داده در فضای دوبعدی که به صورت خطی جدایی‌پذیر هستند یک دسته بند ماشین بردار پشتیبان با حاشیه سخت را آموزش می‌دهیم و پس از آموزش تنها دو بردار پشتیبان بدست می‌آید. حال یک نمونه جدید به مجموعه آموزشی اضافه می‌کنیم و دوباره دسته بند را از ابتدا آموزش می‌دهیم. با فرض اینکه (m+۱) داده آموزشی به صورت خطی جدایی‌پذیر هستند، بیشترین تعداد بردارهای پشتیبان این دسته بند پس از آموزش با (m+۱) داده آموزشی چند تا است؟

الف) ۲ ب) ۳ ج) m د) m+۱

۵۹ مساله رگرسیون یک متغیره $\hat{y} = wx$ که w یک عدد حقیقی و x یک بردار سطری به طول m شامل m نمونه آموزشی است را در نظر بگیرید. در این مساله تابع زیان برابر است با $L(w) = \frac{1}{m}\|\hat{y} - y\|^2$. کدام گزینه زیر درست است؟

الف) $\frac{\partial L(w)}{\partial w} = \frac{۱}{m}(\hat{y} - y)x^T$

ب) $\frac{\partial L(w)}{\partial w} = \frac{۱}{m}(\hat{y} - y)x$

ج) $\frac{\partial L(w)}{\partial w} = \frac{۲}{m}(\hat{y} - y)x^T$

د) $\frac{\partial L(w)}{\partial w} = \frac{۲}{m}(\hat{y} - y)x$

۶۰ یک ماتریس هسته کدامیک از ویژگی‌های زیر را دارد؟

الف) وارون‌پذیر

ب) متقارن

ج) دست کم یک مقدار ویژه نامنفی دارد

د) همه درایه‌های ماتریس مثبت هستند

www.sanapezeshki.com medical_sana

۶۱ فرض کنید با تحلیل متوجه شده‌اید که متغیر هدف در دادگان آموزش از یک مدل چندجمله‌ای درجه ۱۰۰ تبعیت می‌کند. با فرض اینکه تنها یک ویژگی در مساله موجود است و تعداد نمونه‌های آموزشی ۱۰ تاست کدام مدل برای حل این مساله پیشنهاد می‌شود؟

الف) درجه ۱۰ ب) درجه ۱۰۰ ج) درجه ۵ د) درجه ۱

۶۲ در خوشه‌بندی k-means کدام مورد صحیح است؟

الف) پاسخ نهایی از مقداردهی اولیه مستقل است.

ب) مقدار تابع هزینه ممکن است افزایشی باشد.

ج) حتما همگرا می‌شود.

د) تعداد خوشه‌هایی مناسب است که تابع هزینه را کمینه کند.

۶۳ در یک مساله دسته‌بندی از ماشین بردار پشتیبان استفاده شده است. اگر تعداد نمونه‌های آموزشی ۲۵ باشد و ۲۰ بردار پشتیبان حاصل شده باشد، کدام مورد زیر صحیح است؟

الف) دقت قابل قبولی روی داده‌های آزمایشی خواهیم داشت

ب) مدل احتمالا بیش برازش شده است

ج) مدل در مقابل داده‌های پرت آزمایش مقاوم شده است

د) هیچ‌کدام

۶۴ کدامیک از راهکارهای زیر برای تنظیم ابرپارامترهای یک مدل صحیح است؟

الف) استفاده از مقداری که بهترین دقت روی مجموعه آزمایش را می‌دهد

ب) استفاده از مقداری که بهترین دقت روی مجموعه آموزش را می‌دهد

ج) استفاده از اعتبارسنجی متقابل

د) برای اطمینان از عدم بیش برازش بهتر است تنظیم نشود

۶۵ در روش یادگیری تقویتی Q-learning با ۳ حالت ۱ و ۲ و ۳ و دو عمل a و b دنباله مشاهدات به صورت زیر بوده است:

(1, a) → reward=1, (3, b) → reward=-1, (1, a) → reward=1, (3, a)

که reward پاداشی است که در هر مرحله کسب می‌شود. با فرض صفر بودن مقدار اولیه Q مقدار Q(1,a) چقدر تخمین زده می‌شود؟ فرض کنید نرخ تخفیف ۰,۹ و نرخ آموزش ۱ است.

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۰/۱ د) -۰/۱

۶۶ برای ارزیابی راه حل یک مساله دسته‌بندی دو کلاسه که یکی از کلاس‌ها تعداد بیشتری داده در خود دارد کدامیک از معیارهای زیر مناسب‌تر است؟

الف) دقت

ب) یادآوری

ج) صحت

د) مساحت زیر نمودار ROC

۶۷ کدامیک از موارد زیر درصورتی‌که دسته بند پایه در یک مساله دو کلاسه دقتی بالای ۵۰ درصد داشته باشد در الگوریتم AdaBoost صحیح است؟

الف) خطای آموزش به قدر کافی می‌تواند به صفر نزدیک شود.

ب) در هر تکرار الگوریتم تمرکز آموزش روی داده‌های ساده‌تر است.

ج) از میانگین ساده برای ترکیب دسته بندهای پایه استفاده می‌شود.

د) با افزایش یادگیرنده‌های پایه واریانس افزایش می‌یابد.

۶۸ یادگیرنده‌ای با هسته $K(x, x') = (1 + x^T x')^2$ را در نظر بگیرید که داده‌های x در فضای d بعدی هستند. حداکثر بعد VC این یادگیرنده چقدر است؟

الف) d×d ب) d×d + ۱ ج) d×d + d + ۱ د) ۱- d×d + d

۶۹ در یک ماشین بردار پشتیبان با حاشیه سخت مقادیر ضرایب لاگرانژ به ترتیب برابر با ۰,۲۵ و ۰,۲۵ و ۰ و ۰ و ۰ است. در صورتی که داده اول و دوم دادگان آموزش به ترتیب (۱, ۳) و (۳, ۱) باشد و برچسب‌ها به ترتیب ۱ و ۱- باشند مقدار w و b کدام است؟

الف) (۰.۵,-۰.۵) , ۰

ب) (۰.۵,-۰.۵) , ۱

ج) (-۰.۵,۰.۵) , ۰

د) (-۰.۵,۰.۵) , ۱

۷۰ در تجزیه بایاس/واریانس کدام مورد زیر صحیح است؟

الف) افزایش بایاس باعث بیش برازش می‌شود.

ب) افزایش واریانس با کاهش پیچیدگی مدل امکان‌پذیر است.

ج) کاهش توامان بایاس و واریانس باعث کاهش خطای تست می‌شود.

د) کنترل واریانس در اختیار یادگیرنده نیست.

هوش مصنوعی در شبکه‌های عصبی

۷۱ شبکه بیزی به صورت زنجیره علی $A \rightarrow B \rightarrow C$ را در نظر بگیرید. فرض کنید متغیرها تصادفی دودویی هستند. همینطور احتمال A=T برابر با ۰,۵ است. علاوه بر آن احتمالات زیر را در دست داریم:

P(B=T | A=T) = ۰,۹

P(B=T | A=F) = ۰,۶

P(C=T | B=T) = ۱

P(C=T | B=F) = ۰

مقدار احتمال P(A=T | C=F) کدام است؟

الف) ۲۰٪ ب) ۲۵٪ ج) ۳۰٪ د) ۵۰٪

۷۲ فرض کنید در یک مساله از رگرسیون لجیستیک استفاده شده است و بردار وزن برابر با (۲, ۱-, ۳) بدست آمده است. احتمال P(y =۱|x = (۰,۱ , ۱)) کدام است؟

الف) ۱ / (e+۱) ب) e / (e+۱) ج) e / (e^2+۱) د) e^2 / (e^2+۱)

۷۳ در یک مساله رگرسیون بیش برازش رخ داده است. کدامیک از راهکارهای زیر در حل این مشکل موثر است؟

الف) افزایش نمونه‌های یادگیری

ب) کاهش پیچیدگی مدل

ج) منظم‌سازی

د) هر سه مورد

۷۴ کدامیک از دسته بندهای زیر برای مسایلی مناسب است که ویژگی‌ها با مقیاس‌های متفاوت و از جنس‌های متفاوت در آنها وجود دارد؟

الف) درخت تصمیم ب) پرسپترون ج) نایو بیز د) هیچ‌کدام

۷۵ یک شبکه بیزی با یال‌های جهت‌دار زیر را در نظر بگیرید:

$\{(A , C) ,(B , C) ,(C , D) ,(C , E) ,(F , C)\}$

با فرض مشاهده شدن D کدام دو متغیر از هم مستقل می‌شوند؟

الف) A , B ب) F , E ج) F , A د) هیچ‌کدام

۷۶ کدامیک از موارد زیر در مورد شبکه بیزی نادرست است؟

الف) یک گراف جهت‌دار بدون دور است.

ب) در حالت کلی استنتاج احتمالی در آن NP-Hard است.

ج) همه استقلال شرطی‌های ممکن از روی ساختار آن قابل استنتاج است.

د) از آن برای نمایش توزیع توام متغیرهای تصادفی استفاده می‌شود.

۷۷ کدامیک از جفت گزاره‌های زیر را می‌توان بر اساس قاعده تجزیه ادغام نمود؟

$\neg B , (C \Rightarrow A \wedge B)$ (۱)

$\neg C , (C \Rightarrow A \vee B)$ (۲)

$A , (C \Rightarrow A \wedge B)$ (۳)

الف) مورد ۱ ب) مورد ۲ ج) مورد ۳ د) هیچ‌کدام

۷۸ کدامیک از روش‌های استنتاج منطقی زیر در یک پایگاه دانش گزاره‌ای کاراتر است؟

الف) جلو رونده Forward

ب) عقب رونده Backward

ج) بر اساس شمارش

د) هیچ‌کدام مزیتی نسبت به دیگری ندارد

۷۹ فرض کنید در گراف یال‌های بدون جهتی به صورت زیر موجود باشد:

$\{(A , B) ,(A , C) ,(B , D) ,(C , E) ,(D , E) ,(D , F) ,(E , F)\}$

مشروط‌سازی روی کدامیک از متغیرها در مسئله‌ای با گراف قیود داده شده باعث می‌شود مساله ارضای قیود در زمان چندجمله‌ای قابل حل باشد؟

الف) D ب) B ج) A د) هیچ‌کدام

۸۰ فرض کنید مساله ارضای قیود منطقی زیر را داریم. هدف تخصیص مقادیر بولی به متغیرها به گونه‌ای است که فرمول درست شود. کدامیک از متغیرها اولویت بالاتری برای مقداردهی شدن دارد؟

(aVb¬Vc¬)∧(bVcVd)∧) b¬VdVf)

الف) a ب) b ج) c د) d

۸۱ در مساله ارضای قیود برای تشخیص زودهنگام بن‌بست با استفاده از سازگارسازی یال‌ها حداکثر هزینه محاسباتی سازگارسازی یک یال برای دامنه با اندازه **d** و **n** متغیر چقدر است؟

الف) O(nd) ب) $O(d^2)$ ج) O(d) د) $O(n^2)$

۸۲ فرض کنید از هرس آلفا/بتا برای محاسبه مقادیر درخت جستجوی خصمانه‌ای استفاده می‌کنیم. گره ریشه از جنس بیشینه و سطح بعد از جنس کمینه است. همینطور در سطح بعدی به برگ‌های درخت می‌رسیم. مقدار ارزش اولین و دومین فرزندان ریشه برابر با ۳ و ۵ تعیین می‌شود. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

الف) مقدار آلفا در این لحظه برابر با ۵ است.

ب) مقدار بتا در این لحظه برابر با ۵ است.

ج) مقدار آلفا در این لحظه برابر با ۳ است.

د) مقدار بتا در این لحظه برابر با ۳ است.

۸۳ کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

الف) جستجوی محلی همواره بهینه است.

ب) روش عمیق‌سازی تکرار شونده (IDS) دارای مصرف حافظه چندجمله‌ای است.

ج) جستجوی عمق اول همواره کامل است.

د) هر تابع مکاشفه مجاز حتما یکنوا هم هست.

۸۴ مساله جستجویی را در نظر بگیرید که تابع مکاشفه و هزینه هر حالت به صورت زیر داده شده است. کدامیک از حالات برای گسترش در A* مبتنی بر جستجوی درختی انتخاب می‌شود؟ مقدار تابع هزینه (g) برای حالت‌های باز ۱ تا ۴ به ترتیب برابر با ۲ و ۹ و ۱۰ و ۸ است. همینطور مقدار تابع مکاشفه (h) برای این حالت‌ها به ترتیب برابر با ۲۲ و ۱۰ و ۵ و ۸ است.

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴

۸۵ کدامیک از الگوریتم‌های جستجوی زیر تحت هزینه‌های نامساوی اعمال بهینه است؟

الف) عمق اول DFS

ب) سطح اول BFS

ج) هزینه یکنواخت UCS

د) A* بر اساس تابع مکاشفه دلخواه

۸۶ کدامیک از گزینه‌های زیر را نمی‌توان برای کاهش بیش برازش (Overfitting) به کار برد؟

الف) استفاده از روش بهینه‌سازی Adam به جای روش نزول در امتداد گرادیان تصادفی (SGD)

ب) افزودن داده آموزشی (Data Augmentation)

ج) نرمال کردن دسته‌ها (Batch Normalization)

د) استفاده از Dropout

www.sanapezeshki.com medical_sana

۸۷ یک شبکه **RNN** با یک لایه مخفی داریم که در لایه مخفی ۴۰۰ واحد با تابع فعال ساز **tanh** و در لایه خروجی یک واحد با تابع فعال ساز سیگموید دارد. ورودی این شبکه، یک دنباله به طول **T** از بردارهای ۳۰۰ بعدی است. اگر تمام واحدهای شبکه از بایاس استفاده کنند. این شبکه دارای چند پارامتر (وزن) قابل یادگیری است؟

الف) ۱۲۰۸۰۱

ب) T×۱۲۰۸۰۱

ج) ۱۲۰۴۰۰

د) T×۱۲۰۴۰۰

۸۸ کدامیک از توابع فعال ساز زیر می‌تواند منجر به پدیده محو (ناپدیدشدن) گرادیان شود؟

الف) Relu ب) Tanh ج) Relu Leaky د) Softplus

۸۹ می‌خواهیم زمان اجرای شبکه کانولوشن را محک بزنیم. کدامیک از لایه‌های زیر سریع‌تر اجرا می‌شوند؟

الف) لایه کانولوشن

ب) لایه max-pooling

ج) لایه average-pooling

د) لایه نرمال‌سازی دسته (normalization Batch)

۹۰ کدامیک از گزینه‌های زیر یک تابع فعال‌ساز معتبر جهت آموزش یک شبکه عصبی برای یک کاربرد واقعی است؟

الف) $a(x)=-\min(2, x)$

ب) $a(x)=0.9x+1$

ج) $a(x)=\max(x, 0.1x)$ if $x < 0$, $a(x)=\min(x, 0.1x)$ if $x >= 0$

د) $a(x)=\min(x, 0.2x)$ if $x < 0$, $a(x)=\max(x, 0.2x)$ if $x >= 0$

۹۱ یک شبکه **GAN** را در نظر بگیرید که به خوبی تصویر پرتقال را تولید می‌کند. کدام گزینه زیر در مورد این شبکه درست نیست؟

الف) هدف شبکه مولد GAN، یادگیری تصویر پرتقال است.

ب) شبکه دسته بند در GAN می‌تواند تصویر پرتقال را از غیر پرتقال تشخیص دهد.

ج) پس از آموزش شبکه GAN، خطای دسته بند آن به یک مقدار ثابت همگرا می‌شود.

د) شبکه مولد GAN می‌تواند تصاویر پرتقالی را که ندیده است تولید نماید.

۹۲ یک شبکه پیش‌خور (**feedforward**) را در نظر بگیرید که از تابع فعال‌ساز سیگموید (**Sigmoid**) استفاده می‌کند. در هنگام انتشار گرادیان به عقب، کدام ویژگی زیر در مورد گرادیان برقرار است؟

الف) اندازه گرادیان افزایش می‌یابد اما علامت آن تغییر نمی‌کند.

ب) اندازه گرادیان افزایش می‌یابد و علامت آن تغییر می‌کند.

ج) اندازه گرادیان کاهش می‌یابد اما علامت آن تغییر نمی‌کند.

د) اندازه گرادیان کاهش می‌یابد و علامت آن تغییر می‌کند.

www.sanapezeshki.com medical_sana

۹۳ در شبکه GAN کدامیک از توابع زیان زیر کمینه می‌شود؟ W پارامترهای شبکه‌های مولد و دسته بند است و G شبکه مولد و D شبکه دسته بند و $z^{(k)}$ نمونه k ام شبکه مولد است.

الف) $L(w) = \frac{1}{m}\sum_k \log\left(1 - D\left(G\left(z^{(k)}\right)\right)\right)$

ب) $L(w) = -\frac{1}{m}\sum_k \log(D(G(z^{(k)})))$

ج) $L(w) = \frac{1}{m}\sum_k \log(1 - G(D(z^{(k)})))$

د) $L(w) = -\frac{1}{m}\sum_k \log(G(D(z^{(k)})))$

۹۴ کدام گزینه درباره نرمال‌سازی دسته (Batch normalization) درست است؟

الف) نرمال‌سازی دسته شکل دیگری از dropout است.

ب) نرمال‌سازی دسته آموزش را سریع‌تر می‌کند.

ج) در نرمال‌سازی دسته، میانگین روی ویژگی‌ها محاسبه می‌شود.

د) نرمال‌سازی دسته، یک تبدیل غیرخطی است که میانگین داده‌ها را برابر صفر قرار می‌دهد.

۹۵ یک شبکه کانولوشنی (CNN) با یک لایه کانولوشن را در نظر بگیرید. کدام گزینه درباره این خروجی شبکه درست است؟

الف) مستقل از مقیاس است

ب) مستقل از چرخش است

ج) مستقل از جابجایی است

د) هر سه مورد

۹۶ یک شبکه کانولوشنی (CNN) را که ورودی آن تصاویر خاکستری است را در نظر بگیرید. کدامیک از لایه‌های زیر تعداد پارامترهای کمتری جهت آموزش شبکه نیاز دارد؟

الف) لایه کانولوشن با ۱۰ فیلتر ۳×۳

ب) لایه کانولوشن با ۸ فیلتر ۵×۵

ج) لایه pooling-max که تصاویر ۱۰×۱۰ را به تصاویر ۵.×۵ تبدیل می‌کند

د) لایه کاملا متصل که از ۲۰ واحد مخفی به ۴ واحد خروجی نگاشت می‌کند

۹۷ کدامیک از روش‌های بهینه‌سازی زیر از گشتاور مرتبه اول استفاده می‌کند؟

الف) نزول در امتداد گرادیان تصادفی

ب) Adam

ج) RMSProp

د) Newton-Gauss

www.sanapezeshki.com medical_sana

۹۸ **دقت یک شبکه آموزش دیده شده روی مجموعه آموزشی ۱۰۰ درصد و روی مجموعه آزمون ۴۲ درصد است. کدامیک از گزینه‌های زیر را می‌توان برای کم کردن این فاصله دقت به کاربرد؟**

الف) شبکه GAN

ب) Dropout

ج) تابع فعال ساز سیگموید

د) بهینه‌ساز RMSProp

۹۹ **فایده اصلی توقف سریع (early stopping) در آموزش شبکه‌های عصبی چیست؟**

الف) دقت بهتر آموزش

ب) جلوگیری از همگرایی به بهینه محلی

ج) دقت بهتر آزمایش

د) هر سه مورد

۱۰۰ **در یک شبکه کانولوشن، اگر اندازه تصویر ورودی ۱۶×۶۴×۶۴ باشد یک فیلتر ۱×۱ با احتساب بایاس چند پارامتر قابل یادگیری دارد؟**

الف) ۲

ب) ۱

ج) ۴۰۹۷

د) ۱۷

موفق باشید