

# 2024 年上海市高等学校信息技术水平考试试卷

## 四级 人工智能 (A 场)

(本试卷考试时间 150 分钟)

一、单选题 ( 本大题 15 道小题 , 每小题 1 分, 共 15 分), 从下面题目给出的 A、B、C、D 四个可供选择的答案中选择一个正确答案。

1. 大模型性能评估中, 准确性评估的常见指标不包括\_\_\_\_\_。  
A. 准确率  
B. 精确度  
C. 召回率  
D. 吞吐量
2. 常见的模型评估方法中, \_\_\_\_\_是准确率 (Accuracy) 的正确描述。  
A. 正确预测的样本数占总样本数的比例  
B. 所有被预测为正类样本占总样本数的比例  
C. 实际的正类样本占总样本数的比例  
D. 实际的正类样本占有所有被预测为正类样本的比例
3. 在线性回归模型中, 使用最小二乘法求解参数, 这基于的假设是\_\_\_\_\_。  
A. 线性假设  
B. 误差项服从正态分布  
C. 独立变量和因变量之间存在因果关系  
D. 非线性假设
4. LDA 的局限性是指\_\_\_\_\_。  
A. LDA 假设各类别样本的协方差矩阵相同, 这在实际情况中可能不总是成立  
B. LDA 假设各类别样本的矩阵相同, 这在实际情况中可能不总是成立  
C. LDA 假设各类别样本相同, 这在实际情况中可能不总是成立  
D. LDA 假设各类别样本交叉矩阵相同, 这在实际情况中可能不总是成立
5. 决策树算法的优点是\_\_\_\_\_。  
A. 易于理解和解释  
B. 需要样本数据较少  
C. 处理多分类问题效果最好  
D. 仅能用于回归
6. 在一个包含大量离散特征且类别分布不均衡的数据集上, 使用决策树进行分类。关于增益率正确的描述是\_\_\_\_\_。  
A. 增益率能够有效避免因特征取值过多而导致的偏差, 提高分类准确性  
B. 增益率在这种数据集上效果不佳, 不如信息增益  
C. 增益率与信息增益效果相同, 对分类准确性没有影响  
D. 增益率在这种数据集上无法发挥作用

7. 在支持向量机中，会使用软间隔分类器的情况是\_\_\_\_\_。
- A. 数据集线性不可分
  - B. 数据集存在噪声
  - C. 多分类问题
  - D. 二分类问题
8. 在一个感知机中，\_\_\_\_\_负责实现逻辑运算的部分。
- A. 激活函数
  - B. 输出层
  - C. 隐藏层
  - D. 输入层
9. 假定在神经网络中的隐藏层中使用激活函数  $x$ ，在特定神经元给定任意输入，会得到输出  $[-0.0001]$ 。该激活函数可能是\_\_\_\_\_。
- A. Tanh
  - B. ReLU
  - C. Sigmoid
  - D. 所有选项均不正确
10. 常见的神经网络优化策略可以\_\_\_\_\_使用，以提高神经网络的性能和泛化能力。
- A. 单独或组合
  - B. 只能单独
  - C. 只能组合
  - D. 不能组合
11. 在 KPCA 中，将原始数据非线性映射到高维空间后，再把数据从高维空间投影降维到需要的维数，这个维数通常应\_\_\_\_\_。
- A. 等于原始数据的维度
  - B. 大于原始数据的维度
  - C. 小于原始数据的维度
  - D. 与原始数据的维度无关
12. \_\_\_\_\_是 Boosting 算法的特点。
- A. 采用并行训练模式
  - B. 训练集的权重会根据前一轮结果调整
  - C. 弱分类器之间无关联
  - D. 最终结果是各分类器结果的简单平均
13. \_\_\_\_\_是遗传算法中基本的遗传操作之一。
- A. 拟合
  - B. 感染
  - C. 变异
  - D. 搜索

14. 反向传播算法主要需要计算\_\_\_\_\_。

- A. 神经元输出值对于输入值（包括上一层神经元的输出）的梯度
- B. 目标函数的梯度
- C. 约束中的梯度
- D. 无约束中的梯度

15. 在机器学习中，为了避免陷入局部极小，\_\_\_\_\_不是常见的策略。

- A. 以不同的初始值来训练网络
- B. 只使用一种优化算法
- C. 使用模拟退火技术
- D. 使用随机梯度下降

二、多选题（本大题 10 道小题，每小题 2 分，共 20 分），从下面题目给出的 A、B、C、D 四个可供选择的答案中选择所有正确答案。

1. 让大语言模型处理更长文本的办法有\_\_\_\_\_。

- A. 将长文本分割成较短的片段逐个处理
- B. 将长文本划分为更小的层次，比如段落、句子和子句
- C. 只输入上下文生成所需要的部分
- D. 引入注意力机制

2. 支持向量机的特点包括\_\_\_\_\_。

- A. 最大间隔原则使得结构风险最小化
- B. 对偶理论用来克服维数灾难问题
- C. 核函数实现了非线性到线性的转换
- D. SMO 算法可以加快 SVM 的训练

3. \_\_\_\_\_不属于神经网络常见的网络结构。

- A. 回声状态网络
- B. 液态状态机
- C. 卷积神经网络
- D. 多层感知机

4. 神经网络在医疗影像诊断中的应用优势包括\_\_\_\_\_。

- A. 能够快速处理大量复杂的医疗影像数据
- B. 提高疾病诊断的准确性
- C. 帮助医生发现肉眼难以识别的微小病变
- D. 减少医生的工作负担

5. 对于 K-Means 聚类，描述正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 不适用于处理非球状的数据分布
- B. 对初始聚类中心敏感
- C. 不能自动确定最优的聚类数量 K
- D. 常用于市场细分

6. KNN 算法是一种基于实例的学习，具有\_\_\_\_\_等优点。

- A. 无需进行参数估计
- B. 对异常值敏感
- C. 对非线性可分数据有较好的分类效果
- D. 适用于多分类问题

7. 随机森林在处理高维度数据时具有\_\_\_\_\_等优势。

- A. 特征选择
- B. 抗过拟合
- C. 对数据分布不敏感
- D. 并行计算

8. 在计算学习理论中，用于评估模型稳定性的常见方法包括\_\_\_\_\_。

- A. 交叉验证法
- B. 噪声注入法
- C. 重复实验法
- D. 模型比较法

9. 常见的半监督学习方法包括\_\_\_\_\_。

- A. 基于生成式模型的方法
- B. 基于图的方法
- C. 基于低密度分离的方法
- D. 基于潜在模式的方法

10. 不能够处理具有连续动作空间问题的强化学习算法是\_\_\_\_\_。

- A. Policy Gradient
- B. Q-learning
- C. Sarsa
- D. Monte Carlo Tree Search

### 三、是非题（本大题 15 道小题，每小题 1 分，共 15 分）。

1. 大模型的参数数量是决定其在所有任务中表现的唯一因素。
2. 朴素贝叶斯分类器在文本分类、垃圾邮件过滤、情感分析等领域有广泛的应用。
3. 极大似然估计不一定是无偏估计，且即使是无偏估计，也不一定在所有无偏估计中方差最小，所以不能得出极大似然估计的风险最小的结论。
4. 朴素贝叶斯分类器的基本假设之一是样本各维属性相互依赖。
5. 在实际应用中，特征之间完全独立的情况较为少见，这只是朴素贝叶斯分类器的一种简

化假设。

6. 神经网络按结构可分为前馈网络和反馈网络。

7. DBI 指数是一种内部指标，用于评估聚类结果。DBI 指数的值越大越好，值越小表示聚类效果越佳，簇内相似度高且簇间相似度低。

8. 当  $p=1$  时，闵可夫斯基距离转化为欧式距离；当  $p=2$  时，闵可夫斯基距离转化为曼哈顿距离。

9. PCA 能有效地降低数据维度、去除噪声和冗余信息。

10. 基于稀疏表示的分类算法是 K-最近邻分类器 (K-NN)。

11. 压缩感知中常用的测量矩阵包括随机高斯矩阵、伯努利矩阵和部分哈达玛矩阵等，并非必须是随机高斯矩阵。

12. 对于某个学习算法，若假设空间越大，则其中包含目标概念的可能性越大，但同时找到某个具体概念的难度也越大。

13. VC 维增大通常意味着模型的复杂度增加，且一定是线性关系。

14. Rademacher 复杂度与样本数量有关，样本数量会影响其计算和结果。

15. 在规则学习中，解决冲突的办法称为冲突消解，常用的冲突消解策略除了投票法，还有排序法、元规则法等。不同的策略适用于不同的场景和数据特点。

#### 四、操作题

##### (一) 基础实践题(共10分)

以下基础实践题题目请在文件“C:\KS\人工智能-计算机视觉-答题纸.docx”中作答！

图像识别是深度学习应用最广泛的领域之一。在一个图像分类任务中，你需要使用深度学习模型对一组图像进行分类。请回答以下问题：

1. 请简要描述深度学习模型的基本结构，并解释其工作原理。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

2. 请列出至少三种常用的深度学习模型，并比较它们在图像分类任务中的优缺点。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

3. 为了提高模型的性能，你尝试了不同的优化算法，如随机梯度下降 (SGD)、Adagrad 和

Adam。请简要描述这些优化算法的特点和适用场景。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

## （二）综合实践题(共10分)

以下基础实践题题目请在文件“C:\KS\人工智能-计算机视觉-答题纸.docx”中作答！

随着大模型时代的到来，在我们的生活中出现了大量的大模型应用。结合此时代背景，回答以下问题：

1. 目前的大模型多采用Transformer架构，请介绍一下Transformer架构中的注意力机制。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

2. 在Transformer架构的大模型中做提示词工作，如果出现prompt泛化，请写出相关解决方案。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

3. AI框架作为日常模型训练的核心技术。随着大语言模型的发展，对AI框架提出了新的要求，目前国内的开源AI框架（如：昇思MindSpore和飞桨）已经面向大模型的诉求快速发展，目前已经支撑了国内半数原生大模型的开发。请写出大模型训练和推理过程中对于AI框架能力的新诉求。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

## （三）场景应用题(共30分)

以下场景应用题题目请在文件“C:\KS\人工智能-计算机视觉-答题纸.docx”中作答！

2024 年巴黎奥运会，即第 33 届夏季奥林匹克运动会，已于 2024 年 7 月 26 日至 8 月 11 日举行。本届奥运会共设有 32 个大项（增设了霹雳舞、滑板、攀岩和冲浪四个大项），329 个小项，762 个比赛场次，产生了329 块金牌。此次奥运会吸引了全球目光，包括中国在内的多个国家和地区，数千名运动员参与各项目的角逐。

另外，本届奥运会也运用了大量的人工智能技术，为奥运健儿保驾护航。下面，让我们一起探秘吧！

1. AI训练、AI裁判等应用都使用到了计算机视觉技术，请再写出3个在奥运会中会涉及到计算机视觉技术的应用场景。（非下面2-6题中的应用场景）

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

2. 在立定跳远、实心球等项目中，目前通常利用计算机视觉技术来检测运动员的运动姿势，进而逐渐优化姿势来提升成绩。请简单介绍这个应用中涉及到的3个计算机视觉技术。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

3. AI技术不仅应用在运动员的训练中，也应用到了裁判判罚过程中。例如比赛中利用AI识别，重新生成3D效果，给裁判判罚提供依据。请针对足球比赛，设计足球进球判定系统。请写出该系统的设计流程。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

4. 除比赛本身，奥运会的转播也运用了大量的AI技术。其中，“精彩镜头快速生成”利用了大量的计算机视觉技术，包括“图像分割模型”和“图像检测模型”等技术，请介绍这2个技术的常见网络模型和其应用特点。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

5. 高效的医疗服务保障也是奥运会必有服务。AI+影像可以有效辅助医生进行诊断，以便进一步为运动员提供医疗解决方案，守护每个人对运动的热爱。请写出3个优化影像准确度的技术。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！

6. 在乒乓球男女混双的比赛中，中国、朝鲜、韩国分别荣获冠亚季军。在颁奖台上，三国运动员和两位颁奖嘉宾的合影，彰显了奥运无国界、以运动会友的奥运主张。这张照片也被渲染成各种版本的漫画和卡通形象，并被各大媒体宣传。对于此类照片的渲染，请简述3个该场景中涉及到的算法和模型。

请在答题纸作答！此处答题一律无效！