

试题专用纸

姓名_____学号_____成绩_____

一. 名词解释（每个 2 分，共 10 分）

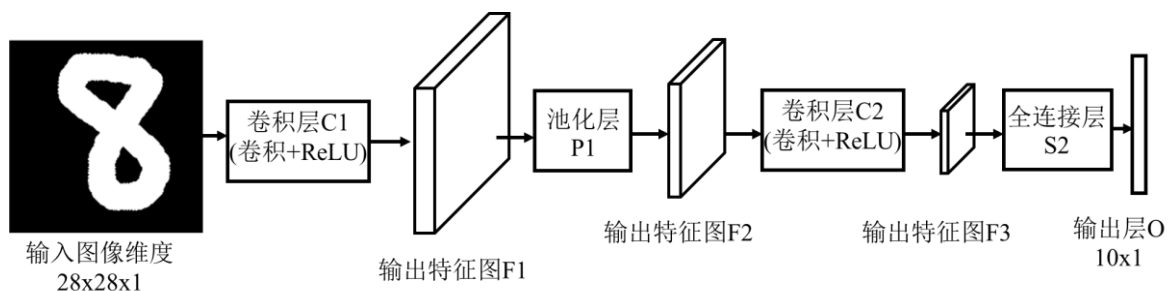
深度学习，相对熵，欠拟合，深度森林，降噪自编码器

二. 简答题（每题 5 分，共 20 分）

1. 请简述 Dropout 的实现方式，并阐述你理解的它对于解决过拟合问题的原因。
2. 请简述你对 Batch Normalization 的理解，并说明其在训练和测试阶段如何实现？
3. 请简述你对生成对抗网络的理解，并简述其训练过程。
4. 请简述你对残差网络的理解，并解释为什么它能够解决梯度消失问题。

三. 计算题（每题 15 分，共 30 分）

1. 如下图卷积神经网络所示：卷积层 C1 为 3×3 大小的卷积核，卷积层深度为 5, Stride=1，卷积层 C2 为 5×5 大小的卷积核，卷积层深度为 2, stride=1，卷积方式均为 Valid 卷积；池化层 P1 为 2×2 大小的均值池化，stride=2；输出层是 10×1 的向量；请计算输出特征图 F1、F2 和 F3 的大小（宽 x 高 x 通道数），特征图 F3 的感受野大小，并分别计算卷积层和全连接层的参数量（其中卷积和全连接操作均不考虑偏置参数，提示：注意卷积层深度的概念）。



2. 根据表格中的数据使用 ID3 算法构建决策树，预测西瓜好坏，给出每步的计算过程(信息熵计算以 2 为底数)。

ID	纹理	色泽	触感	类别
1	清晰	青绿	硬滑	好瓜
2	清晰	青绿	软粘	好瓜
3	清晰	浅白	软粘	坏瓜
4	清晰	乌黑	软粘	坏瓜
5	清晰	青绿	软粘	好瓜
6	模糊	浅白	硬滑	好瓜
7	模糊	浅白	硬滑	好瓜
8	模糊	乌黑	软粘	坏瓜
9	模糊	青绿	软粘	坏瓜
10	模糊	浅白	软粘	坏瓜
11	模糊	乌黑	硬滑	坏瓜

四. 设计题（每题 20 分，共 40 分）

1. 请给出图像描述的设计方案，要求有自己的新思路和新观点。
2. 请给出视频超分辨率模型的设计方案，要求有自己的新思路和新观点。