**金融工程 习题10**

上交时间：2020年3月31日

1. 以下哪些说法是正确的?
2. 期权的买卖双方都必须缴纳保证金
3. 期权空头的可能最大损失是无限的
4. 看跌期权空头有权按行权价买入标的资产
5. 看涨期权空头到期时的可能操作是卖出标的资产
6. 看跌期权空头到期时的可能操作是买进标的资产
7. 看跌期权空头一般认为标的资产价格不会下跌
8. 看涨期权空头一般认为标的资产价格不会上涨
9. 下图是2020.3.18沪深300股指3月期权的收盘价，沪深300股指为3636.26，9月期货价格为3507.4。请计算各期权的内在价值和时间价值，并分析哪个期权的时间价值最大？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 看涨期权 | 价格 | 看跌期权 |
| 453.4 | 3300 | 197.0 |
| 394.8 | 3400 | 198.8 |
| 343.2 | 3500 | 278.8 |
| 301.6 | 3600 | 341.0 |
| 267.8 | 3700 | 376.8 |
| 223.6 | 3800 | 441.6 |
| 192.0 | 3900 | 511.8 |
| 170.0 | 4000 | 572.6 |
| 144.0 | 4100 | 648.2 |
| 132.0 | 4200 | 666.6 |
| 110.8 | 4300 | 828.4 |
| 97.0 | 4400 | 836.8 |
| 91.0 | 4500 | 1006.0 |
| 79.6 | 4600 | 907.40 |
| 70.2 | 4700 | 1077.6 |

1. 试验证以下观点：如果将期权内在价值定义为或，可能会出现时间价值为负的现象。而采用本书中的内在价值定义，则不会出现这一现象。
2. 请简要解释以下说法：
3. 深度实值看涨期权与标的资产价格几乎同涨同跌
4. 深度实值期权价值基本由内在价值构成
5. 深度虚值期权价值基本由时间价值构成
6. 为什么当无风险利率上升及波动率下降时，提前行使美式看跌期权会变得更加吸引人？
7. 为什么一个支付现金红利的美式股票看涨期权，在除息日（已经完成除息）行权永远不会是最佳选择？
8. 一个期限为3个月的欧式看涨和看跌期权，行权价格都为$20，现在价格都为$3。无风险利率为10%。现在标的的股票价格为$19，并且1个月后支付$1的红利。请说明是否存在套利机会？如果存在，将如何套利，套利结果是什么？
9. 假设、和 分别是三个到期时间相同、行权价格分别为、和的欧式看涨期权价格，且满足和，试证明：



1. 拥有无红利支付的美式看涨期权多头的投资者有可能采取下列行动中的哪些？并说明理由。

A．一旦有钱可赚就立即执行期权

B．当股价跌到执行价格以下时，购买一补偿性的看跌期权

C．当期权处于深度实值时，投资者可以提前执行期权

D．对于投资者而言，提前执行该期权可能是不明智的

1. 试证明有收益资产美式期权满足如下公式

