

1. (5分) 一台机器的使用寿命为5年(从第1年到第5年)。预期该机器第1年将产生\$1000的自由现金流,在随后的两年内,预计自由现金流将以8%的速度增长,直至第3年。之后,自由现金流将以6%的速度继续增长两年,直至第5年。假设适当的折现率为10%,现在是第0年。请问今天这台机器的现值是多少?(最终答案四舍五入到小数点后一位)

2. (5 分) 现在是第 0 年，你正在考虑以下选择。你可以现在购买一个仓库，今天的购买仓库的成本为\$500,000。另一个选择是，你可以永久租用一个仓库，第一年的租金（从明年开始）为\$20,000，然后一直以固定的增长率 g 增长。如果年利率（折现率）为 8%，那么增长率 g 是多少的时候可以使租赁选择和购买选择等价（在现值上相等）？

3. (5分) ABC 公司今天发行了票面价值为\$100 的 3 年期公司债券，票面年利率为 5%。投资者认为 ABC 公司有 20% 的可能会对该债券违约。如果 ABC 违约，投资者预期债券到期日只能获得\$73.5 的现金流。现在是第 0 年。如果该债券合适的折现率是 12%，那么现在该债券的市场价值是多少？（最终答案四舍五入到小数点后一位）

4. (10 分) 某债券的票面价值为\$100，票面年利率为 6%，该债券每年支付利息一次（第一次利息将从一年后开始支付），2 年后到期，到期收益率（YTM）为 4%（以年为单位）。现在假设到期收益率上升到 5.3%，请使用久期的概念，分析该债券价格变化的百分比是多少。（请将最终答案以百分比的形式表示，并四舍五入到小数点后两位）

5. (10 分) 面值为\$100、期限为 1-4 年的无风险零息债券的到期收益率 (YTM) 如下:

期限 (年)	1	2	3	4
到期收益率	1.00%	1.50%	2.25%	3.25%

有一个期限为 4 年的无风险息票债券, 票面年利率为 6%, 每年支付一次利息, 面值为\$1000。求该息票债券的价格。(最终答案四舍五入到小数点后两位)

6. (5分) 考虑一个为期两年的项目的自由现金流。该项目在第0年产生现金流 \$1500，第1年产生现金流 \$500，第2年产生现金流 -\$3000。假设合适的折现率是 10%，那么该项目的净现值 (NPV) 是多少？内部报酬率 (IRR) 是多少？
(请将 NPV 四舍五入到小数点后一位，IRR 以百分比的形式表示并四舍五入到小数点后两位)

7. (10分) 考虑由以下三只股票组成的投资组合：AAA, BBB 和 CCC

	组合中的权重	股票收益率的标准差	与市场组合的相关系数
AAA	0.2	16%	0.5
BBB	0.4	30%	0.8
CCC	0.4	25%	0.3

市场组合收益率的标准差为 20%，而且市场组合的预期收益率为 8%。无风险利率为 3%。根据 CAPM，求该投资组合的预期收益率。（请将最终答案以百分比的形式表示，并四舍五入到小数点后两位）

8. (10 分) Halliford 公司预计第 1 年每股收益(EPS)为\$2。Halliford 计划在第 1 年和第 2 年保留 90%的盈余。在第 3 年和第 4 年，公司将保留其盈余的 80%。从第 5 年开始，它将每年保留 25%的盈余。每年的留存收益将用于新投资，预期新投资的预期年回报率为 20%。所有未留存的盈余将用来支付现金股利。假设 Halliford 的流通股总数保持不变，并且所有盈余增长都来自用留存收益做的投资。如果 Halliford 的股权资本成本为 12%，请使用股利折现模型估计 Halliford 公司的股票价值。(最终答案四舍五入到小数点后一位)

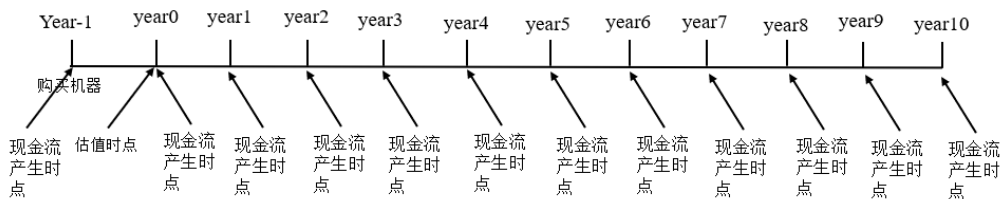
9. (5分) 现在是第0年。ABC公司计划在第1年支付每股\$2.50的现金股利。之后,预计现金股利每年将增长3%且一直持续下去。预期市场回报率为8%,无风险利率为2%,ABC公司的beta值为1.2。请利用股利折现模型估计现在ABC公司的股票价值。(最终答案四舍五入到小数点后一位)

10. (10 分) 现在是第 0 年。XOM 公司预计第 1 年的每股收益(EPS)为\$2.00，每年的股利支付率为 70%并保持不变。XOM 公司的股权资本成本为 9%。在第 1 年之后，公司的盈余将以每年 2%的恒定速度增长。公司计划实施一个新战略，这个战略能够使 EPS 从第 2 年开始的增长率从每年恒定的 2%提高到 4%，但每年的股利支付率将从 70%降低到 50%。XOM 公司的股权资本成本不变，总是保持在 9%。请使用总支付模型计算，如果 XOM 公司实施新的战略，那么在第 0 年的该公司的股票价值会有什么变化？

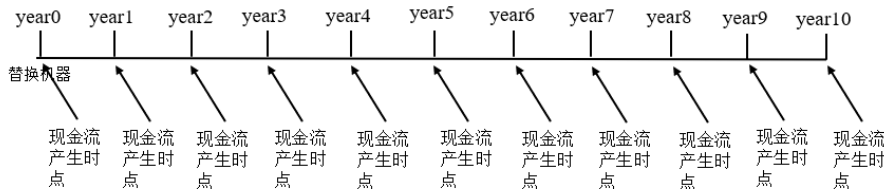
11. (5分) NAV 公司有 1 亿股的流通股, 每股价格是\$36。同时, NAV 公司所发行的债券目前的总市值是\$9 亿。假设 NAV 公司的股权资本成本是 12%, 债务资本成本是 4%。如果 NAV 公司的税率是 33%, 那么 NAV 公司的税后 WACC 是多少? (请将最终答案以百分比的形式表示, 并四舍五入到小数点后三位)

12. (15 分) 1 年前你的公司以 \$121,000 的价格购买了一台用于制造的机器。现在你考虑是否要购买一台新机器进行替换：在今天 (第 0 年) 花 \$160,000 的资本支出购买新机器，新机器在 10 年内以直线法计提折旧 (即每年折旧费用为 \$ 16,000)，净残值为 0。如果你现在买新机器，新机器将在第 1 年开始产生现金流，并且预计新机器在未来 10 年 (从第 1 年到第 10 年) 每年都将产生 \$60,000 的息税前盈余。现有机器预计每年可产生 \$30,000 的息税前盈余。现有机器在 11 年的使用年限内以直线法计提折旧，净残值为 0 (即每年折旧费用为 \$ 11,000)。两台机器的所有其他费用均相同。现有机器今天的市场价值为 \$117,000，因此，如果你希望用新机器替换它，则可以在今天 (第 0 年) 出售，可以产生 \$117,000 的收入。同时，如果你选择在今天 (第 0 年) 替换，则今天会失去现有机器未来产生的所有现金流，且其未来的折旧也会是 0。你公司的税率为 40%，此类设备的资本成本为 8%。请使用自由现金流折现模型，计算用新机器替换现有机器产生的增量净现值是多少？ (不用考虑一年前发生的购买成本 \$121,000，因为它是沉没成本，所以不会影响到今天的 NPV 计算。请将最终答案四舍五入取整数)

现有机器的时间线



新机器的时间线



13. (5分)

(1) 请简单描述你如何从 EBIT (息税前利润) 算得无杠杆的自由现金流, 以及如何计算净营运资金的变化? (2分)

(2) “MM 定理说, 在一家公司的资本结构中, 相对于股权而言, 债务的比例越高, 公司的资本成本就越低。”这句话是正确的还是错误的? 请简单说明。(3分)