

אוניברסיטת בר-אילן

המחלקה לכלכלה

שוקי הון וכלים פיננסיים 01 – 258 – 66

שנה"ל תשע"ה, סמסטר ב', מועד א' - 5.8.2015

ועדת משמעת מזהירה

נבחן שיימצאו ברשותו חומרי עזר אסורים או ייתפס בהעתקה ייענש בחומרה עד כדי הרחקתו מהאוניברסיטה. אסור בתכלית האיסור להוציא את השאלון מחוץ לחדר הבחינה, להעתיקו, ולצלמו. נגד העובר על הוראה זו תוגש תלונה לוועדת משמעת. על פי הוראות הרקטור היציאה לשירותים אסורה. קיבלת שאלון, חובה עליך להיבחן להמתין חצי שעה. אסור לשוחח במהלך הבחינה. נא להישמע להוראות המשגיח/ת. הנני מצהיר בזאת כי קראתי והבנתי את ההוראות הנ"ל וכי אין ברשותי כל חומר עזר האסור לשימוש.

חתימה:

ת"ז:

משך הבחינה: 2.5 שעות.

ד"ר א. שרייבר.

הנחיות :

א. לפניך 20 שאלות קוויז. יש לענות על כל השאלות. לכל השאלות משקל שווה. יש לבחור את התשובה הנכונה ביותר ולסמן את בחירתך בספח המצ"ב. שאלה לה תרשמנה שתי תשובות תפסל והתשובה עליה לא תובא במניין התשובות הנכונות.

ב. אין להכניס שום חומר עזר מלבד מחשבון.

ג. דף נוסחאות מצורף למבחן.

ד. המספרים בתשובות עשויים להיות מעוגלים. יש לבחור את האופציה הקרובה ביותר לתשובה הנכונה.

ה. בכל מקום שנאמר "פונקציית תועלת" הכוונה לפונקציית תועלת מהצורה $U = E(r) - 0.5A\sigma^2$ כאשר $E(r)$ היא תוחלת תיק ההשקעה, A הוא פרמטר שנאת סיכון, ו- σ^2 הוא שונות תיק ההשקעה. **שימו לב:** פונקציית התועלת מנוסחת בשברים עשרוניים ולא באחוזים.

ב ה צ ל ח ה !

נוסחאות

יהיו x ו- y שני משתנים מקריים, ויהיו a ו- b מספרים כלשהם.
סימונים:

סטיית התקן של x השווה לשורש השונות $\sigma_x =$ השונות של x $V(x) =$ התוחלת של x $E(x) =$

השונות המשותפת של x ו- y $cov(x, y) =$

הקורלציה בין x ו- y או מקדם המתאם שלהם $\rho_{x,y} = cov(x, y) / \sigma_x \sigma_y =$

נוסחאות בסטטיסטיקה:

$$V(ax) = a^2 V(x) \quad V(x) = cov(x, x)$$

$$V(x + y) = V(x) + V(y) + 2cov(x, y) \quad V(ax + by) = a^2 V(x) + b^2 V(y) + 2abcov(x, y)$$

$$V\left(\sum_{k=1}^n w_k x_k\right) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j cov(x_i, x_j) =$$

השונות של סכום עם משקולות של משתנים מקריים

נוסחאות במימון:

1. יחס שארפ, Sharpe Ratio

$$S = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

כאשר במונה יש את תוחלת התיק פחות התשואה על הנכס חסר הסיכון ובמכנה את סטיית התקן של התיק.

2. פתרון בעיית מקסום התועלת, כאשר ההון מחולק בין נכס מסוכן נתון ובין נכס חסר סיכון. y הוא חלק ההון המושקע ברכיב המסוכן ($1 - y$) מושקע ברכיב הלא מסוכן:

$$y = \frac{E(r_p) - r_f}{A\sigma_p^2}$$

3. קריטריון קלי עבור מניה אשר בכל תקופה נותנת תשואה חיובית b בהסתברות p ותשואה שלילית $-a$ בהסתברות q ושער הריבית חסרת הסיכון הוא r :

$$y = (1 + r) \left(\frac{p}{a} - \frac{q}{b} \right)$$

4. משוואת ה-CAPM

$$E(r_i) = r_f + \beta_i E(r_m - r_f) \quad \beta_i = \frac{cov(r_i, r_m)}{\sigma_m^2}$$

5. המשקולות הממקסמות את יחס שארפ בתיק המורכב משני נכסים בעלי סיכון, האחד מסומן ב- D והאחר ב- E :

$$w_D = \frac{E(R_D)\sigma_E^2 - E(R_E)cov(R_D, R_E)}{E(R_D)\sigma_E^2 + E(R_E)\sigma_D^2 - [E(R_D) + E(R_E)]cov(R_D, R_E)} \quad w_E = 1 - w_D$$

כאשר R מייצג פרמיה לסיכון כלומר הפרש בין תוחלת תשואת הנכס ובין התשואה על הנכס חסר הסיכון.

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 1

אלו מהבאים ניתן להחשיב כנכסים פיננסיים?

1. נגזרים ואגח
2. הון אנושי ומניות
3. תוכנות (כולל תוכנות להשקעה בבורסה)
4. ידע מקצועי
5. אדמות, מכונות וידע כללי

שאלה מספר 2

מי שתיק מניותיו מנוהל אקטיבית (לעומת פאסיבית)

1. מאמין שהשווקים אינם לגמרי יעילים
2. תיק המניות שלו עוקב אחר תיק השוק
3. תיק המניות שלו עשוי להיות מורכב מתעודות סל בלבד, על השוק המקומי
4. תיק המניות שלו עשוי להיות מורכב מתעודות סל בלבד, על השוק העולמי
5. איננו משקיע בחברות קטנות

שאלה מספר 3

תפקידה של חברה שמשמשת כ"חתם" (underwriter)

1. ללוות חברות בתהליך ההנפקה בבורסה
2. להיות ערבה על הלוואות של חברות ממשלתיות
3. לחתום על דוחות של ישיבות דירקטוריון
4. ללוות חברות ממשלתיות בגיוס כספים בחול
5. לחתום על כל דוח של חברה ציבורית שאיננו חשבונאי

שאלה מספר 4

מה מהבאים נכון?

1. קרן הון סיכון ואנג'לים משקיעים בחברות שאינן נסחרות בבורסה
2. קרנות הון סיכון משקיעות בחברות ממשלתיות בלבד
3. אנג'לים משקיעים בחברות ציבוריות או ממשלתיות
4. אנג'לים משקיעים בשלדים בורסאיים
5. אנג'ל זה סוג של חברה ציבורית

שאלה מספר 5

בכדי לבטח הלוואה שלקחתי אשתמש ב:

1. CDS
2. CDO
3. DCO
4. OCD
5. OECD

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 6

מה מהבאים נכון?

1. הבנקים בארץ הם חברי בורסה
2. הבורסה היא בבעלות הרשות לניירות ערך
3. הרשות לניירות ערך היא בבעלות הבורסה
4. כל חברה ממשלתית נסחרת בבורסה
5. בבורסה בארץ נסחרות מניות של כ 15 אלף חברות

שאלה מספר 7

הנח פרט עם פונקציית תועלת עם פרמטר שנאת סיכון השווה ל 3 ($A = 3$). הפרט משקיע בתיק עם תוחלת 15% וסטיית תקן של 25%. הפרט יהיה אדיש בין להשקיע בתיק האמור ובין להשקיע בתיק בו:

1. התוחלת 5.625% וסטיית התקן היא אפס.
2. התוחלת 15% וסטיית התקן היא אפס.
3. התוחלת היא 10.75% וסטיית התקן היא 30%.
4. התוחלת היא 10.75% וסטיית התקן היא 18.6%.
5. התוחלת היא -22.5% וסטיית התקן היא אפס.

שאלה מספר 8

פרט אדיש בין להשקיע בתיק בו התוחלת היא 15% וסטיית התקן 25% ובין להשקיע בתיק חסר סיכון עם תוחלת של 8%. מהו פרמטר שנאת הסיכון שלו?

1. 2.24
2. 3.48
3. 3.24
4. 4.48
5. 1.666

שאלה מספר 9

הנח תיק השקעה אשר שליש ממנו מושקע ברכיב מנייתי עם תוחלת 15% וסטיית תקן 25%, שליש ממנו ברכיב אגחי עם תוחלת 10% וסטיית תקן 15% והשאר בנכס חסר הסיכון עם תשואה של 5%. הנח כי הקורלציה בין הרכיב המנייתי לרכיב האגח היא אפס. מהו יחס שארפ של התיק?

1. 0.514
2. 0.375
3. 0.348
4. 0.425
5. 0.45

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 10

הנח תיק המורכב משליש רכיב מנייתי, שליש רכיב אגחי ושליש ריבית חסרת סיכון. תוחלת הרכיב המנייתי 15% וסטיית התקן 25%. תוחלת רכיב האגח היא 10% וסטיית התקן 15%. הריבית חסרת הסיכון היא 5%. אם יחס שארפ של תיק השקעה הוא 0.45, מהי הקורלציה בין הרכיב המנייתי ורכיב האגח בתיק?

1. 0.348
2. 0.514
3. 0.375
4. 0.425
5. 0.45

שאלה מספר 11

הנח תיק המורכב משליש רכיב מנייתי, שליש רכיב אגחי ושליש ריבית חסרת סיכון. תוחלת הרכיב המנייתי 15% וסטיית התקן 25%. תוחלת רכיב האגח היא 10% וסטיית התקן 15%. הריבית חסרת הסיכון היא 5%. אם הקורלציה בין הרכיב המנייתי לרכיב האגח איננה ידועה, מהו יחס שארפ המינימלי בתיק זה?

1. 0.375
2. 0.514
3. 0.233
4. 0.425
5. 0

שאלה מספר 12

אדם משקיע בשלושה אפיקים בלבד, אפיק מנייתי עם תוחלת 15% וסטיית תקן 25%, אפיק אגחי עם תוחלת 10% וסטיית תקן 15% ונכס חסר סיכון. אם היחס בין ההשקעה באגח להשקעה במניות הוא 2 ל-1 (כלומר הכסף המושקע באגח הוא פי 2 מכמות הכסף המושקע במניות) ואם יחס שארפ של תיק ההשקעה שלו הוא 0.5, מהי הריבית חסרת הסיכון? הנח כי הקורלציה בין אגח למניות היא אפס.

1. 5.15%
2. 5.45%
3. 4.77%
4. 3.25%
5. 6.01%

שאלה מספר 13

למר כחלון אשר פרמטר שנאת הסיכון שלו הוא 3 היה סכום המושקע בחלקו ברכיב מסוכן עם תוחלת 12% וסטיית תקן 20% והיתרה בנכס חסר סיכון 4%. ההשקעה נעשתה באופן שמקסם את פונקציית התועלת שלו. לאחר נישואיו עבר תיק ההשקעה לניהולה של אשתו אשר לה פרמטר שנאת סיכון של 2. ביום המעבר של ניהול הכספים היה תיק הנכסים בשווי של 300 אלף שח. בכמה כסף קנתה גברת כחלון מניות ביום מעבר הניהול לידיה בהנחה שהיא מקסמה את התועלת שלה?

1. 100 אלף שח
2. 150 אלף שח
3. אלף שח
4. עשרים אלף שח
5. מאתיים אלף שח

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 14

אדם מחלק את הונו השווה בתקופה אפס ל-500 אלף שח בין השקעה במניה אחת שנותנת בכל תקופה 100% רווח (כלומר מכפילה את ההון) בהסתברות של חצי או 50% הפסד בהסתברות של חצי ובין ריבית חסרת סיכון. לשם הפשטות נניח כי ריבית חסרת סיכון היא אפס. כמה אחוזים מתוך שווי התיק ישים על המניה בכל תקופה (עליו לבחור יחס קבוע) אם מטרתו למקסם את מסלול הצמיחה של הונו?

1. 50%
2. 45%
3. 55%
4. 145%
5. 155%

שאלה מספר 15

אדם מרכיב תיק השקעה מנכס מסוכן עם תוחלת 12% וסטטיית תקן 20% ומנכס חסר סיכון עם תוחלת 4%. מה הסיכון המינימלי (כלומר שונות מינימלית) של תיק מסוג זה כאשר אין מגבלה על המשקולות של שני הרכיבים: (התשובות בשברים)

1. 0
2. 0.4
3. 0.04
4. 0.2
5. מינוס אינסוף

שאלה מספר 16

משקיע מחלק את הונו באופן שווה בין שני נכסים פיננסיים שונים ללא ידיעה מהי הקורלציה ביניהם. לנכס אחד תוחלת של 12% וסטטיית תקן של 24% ולנכס השני תוחלת של 18% וסטטיית תקן של 36%. מהי סטיית התקן המקסימלית של תיק ההשקעה?

1. 30
2. 36
3. 24
4. 60
5. 32.3333

שאלה מספר 17

מה מהבאים נכון?

1. על פי ה CAPM אין אף מניה בתיק השוק עם יחס שארפ גבוה יותר מזה של תיק השוק.
2. על פי ה CAPM ישנן מניות של חברות שנסחרות בבורסה אך משקלן בתיק השוק הוא אפס.
3. על פי ה CAPM כל המשקיעים יחזיקו בדיוק אותו משקל בתיק ההשקעה שלהם על הנכס חסר הסיכון.
4. על פי ה CAPM לכל המניות שבתוך תיק השוק יש בטא חיובי.
5. על פי ה CAPM ייתכן שהקווריאנס של מניה A עם תיק השוק גבוה יותר מזה של מניה B עם תיק השוק, אך הבטא של A נמוכה יותר.

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 18

תוחלת תיק השוק 10% וסטיית התקן שלו 20%. הנכס חסר הסיכון מניב תשואה של 5%. על פי ה CAPM, מהי תוחלת התשואה של מניה עם סטיית תקן של 30% כאשר הקורלציה שלה עם תיק השוק היא 0.8?

1. 11%
2. 5%
3. 6%
4. 12%
5. 7%

שאלה מספר 19

תוחלת תיק השוק 10%. הנכס חסר הסיכון מניב תשואה של 5%. נניח כי על פי ה CAPM תוחלת התשואה של מניה מסוימת עם סטיית תקן של 30% וקורלציה עם תיק השוק של 0.8 היא 9%, מהי סטיית התקן של תיק השוק?

1. 30%
2. 25%
3. 26.666
4. 20%
5. 22%

שאלה מספר 20

מר לפיד קיבל דמי פרישה של 200 אלף שח אותם הוא משקיע בשלושה נכסים:

a. רכיב מנייתי עם תוחלת 15% וסטיית תקן 25%.

b. רכיב אגח עם תוחלת 9% וסטיית תקן 10%.

c. רכיב חסר סיכון (אגח מדינה) עם ריבית של 4%.

בהנחה שזה כל תיק ההשקעה שלו, שפרמטר שנאת הסיכון שלו היא 8 ושהקורלציה בין הרכיב המנייתי לרכיב האגח היא 0.3, כמה כסף יהיה מושקע בריבית חסרת הסיכון?

1. כ-50 אלף שח
2. כ-100 אלף שח
3. כ-150 אלף שח
4. כ-200 אלף שח
5. כ-250 אלף שח

$$r = \frac{1}{5}V_s + \frac{1}{3}V_D + \frac{1}{3}V_f$$

$$\sigma_s = 25\%$$

$$\sigma_D = 15\%$$

$$E(r) = 0.1$$

$$COV = 0 \quad \leftarrow \quad q = \text{free}$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{9} \cdot 0.25^2 + \frac{1}{9} \cdot 0.15^2 + 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot 0.25 \cdot \frac{1}{3} \cdot 0.15 \cdot COV$$

$$\sigma^2 = \frac{17}{1800} + \frac{1}{120} COV$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{17}{1800}}$$

$$SR = \frac{E(r) - V_f}{\sigma} \Rightarrow \frac{0.1 - 0.05}{\sqrt{\frac{17}{1800}}} = 0.514$$

$$SR = 0.45 = \frac{0.1 - 0.05}{\sigma} \rightarrow \sigma = \frac{1}{9} \quad \underline{\underline{10 \text{ free}}}$$

$$\frac{1}{81} = \frac{17}{1800} + \frac{1}{120} COV \rightarrow COV = 0.348$$

$$SR = \frac{E(r) - V_f}{\sigma} = \frac{0.05}{\sigma} \quad \underline{\underline{11 \text{ free}}}$$

$$\sigma^2 = \frac{17}{1800} + \frac{1}{120} \cdot 1 \quad : \quad COV = 1 \text{ nur } 2/11$$

$$\sigma = \frac{2}{15} \quad SR_{\min} = \frac{0.5}{\frac{2}{15}} = 3.75$$

... r = 0.05

$$w_E = 1 - w_D$$

$$\frac{w_E}{w_D} = \frac{1}{2} \Rightarrow w_D = 2w_E$$

$$w_E = 1 - 2w_E$$

$$2w_E = 1 - w_E \Rightarrow w_E = \frac{1}{3}, w_D = \frac{2}{3}$$

$$R = 0.5 = \frac{\frac{1}{3} \cdot 0.17 + \frac{2}{3} \cdot 0.1 - r_f}{\sqrt{(\frac{1}{3})^2 \cdot 0.27^2 + (\frac{2}{3})^2 \cdot 0.05^2} + 0}$$

$$r_f = 0.0515$$

13 אלה

$A=3$, $\sigma_s=20\%$, $E_s=12\%$, $r_f=4\%$: נתון כחולון : נתון

$A=2$: נתון

היק הרושור : 300k

מציאת y^* : $y^* = \frac{E(r_s) - r_f}{A \cdot \sigma_s^2}$

נתון $y^* = \frac{0.12 - 0.04}{3 \cdot 0.2^2} = \frac{2}{3} \rightarrow$ נתון כחולון הקצבה 200k

נתון $y^* = \frac{0.12 - 0.04}{2 \cdot 0.2^2} = 1 \rightarrow$ נתון כחולון הקצבה 300k

200k \rightarrow 300k \Rightarrow הווקברו 100k נתון ביום הנתון.

: Kelly

בקרוטמן

ענינו

הכסף
14

מכשיר

$$y = (1+r) \left(\frac{p}{a} - \frac{q}{b} \right) = (1+0) \left(\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} - \frac{1}{1} \right)$$

$$y = 1 \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2}$$

כל ניצו 50% נחמין

$$\sigma_S = 0.24$$
$$\sigma_D = 0.36$$

~~max~~

$$\sigma_{\max} \rightarrow \text{COV} = 1 \quad \left| \begin{array}{c} 16 \\ 2 \sqrt{16} \end{array} \right|$$

$$\sigma_{\max}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 0.24^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 0.36^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0.24 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0.36 \cdot \text{COV}$$

$$\sigma_{\max}^2 = \frac{117}{2500} + \frac{27}{625} \cdot 1$$

$$\sigma_{\max} = 0.3$$

במקרה CAPM אנו מניחים שהמשק יחיד, והמשק
החוקי של מניה א הוא תיק המשק נקבע לפי ה-β.

יחס יעיל מן β / cov

$$\beta = \frac{cov(r_i, r_m)}{\sigma_m^2}$$

אם כן מצאנו, ~~המשק~~ שיהיה שווה שוק יחיד קבוע לכל הניתן
במשק יחיד בלבד מילא.

$$\sigma_r = 0.3 \quad \sigma_m = 0.2 \quad E_m = 0.1 \quad r_f = 0.05$$

$$\boxed{18 \quad \text{, (kC)}}$$

$$\rho = 0.8$$

$$E_r = r_f + \beta (E_m - r_f)$$

$$E_r = 0.05 + \frac{0.8 \cdot 0.3}{0.2} (0.1 - 0.05) = 0.11$$

[19 abse]

$$E(r_s) = r_f + \beta (E(r_m) - r_f)$$

$$\beta = \frac{\text{cov}}{\sigma_m^2} = \frac{\rho \cdot \sigma_m \sigma_s}{\sigma_m^2}$$

$$0.09 = 0.05 + \frac{0.8 \cdot \overset{0.3}{\sigma_s}}{\sigma_m} (\overset{0.05}{0.1 - 0.05})$$

$$0.04 = \frac{0.012}{\sigma_m} \rightarrow \sigma_m = 0.3$$