



# A

## İKİNCİ SEVİYE AKTÜERLİK SINAVLARI FİNANS TEORİSİ VE UYGULAMALARI

### **DİKKAT!**

**SINAVA BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.**

1. Adınızı, soyadınızı, T.C. Kimlik Numaranızı ve sınav salon numaranızı aşağıya yazınız.

<b>ADI</b>	:	.....
<b>SOYADI</b>	:	.....
<b>T.C. KİMLİK NUMARASI</b>	:	.....
<b>SIRA NO</b>	:	.....
<b>TARİH</b>	:	..... /..... /.....

2. Soru kitapçığınızın türü A'dır. Bunu cevap kağıdımızdaki ilgili yere aşağıda gösterildiği şekilde aynen kodlayınız.

SORU KİTAPÇIĞI TÜRÜ			
A O	B O	C O	D O

**Bu kodlamayı cevap kağıdınıza yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir.**

3. Bu sınav için verilen toplam cevaplama süresi 180 dakikadır (3 saat).
4. Bu testte **30 soru** yer almaktadır.
5. **"4" yanlış "1" doğruyu götürcektir.**
6. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Her soru ile ilgili cevabınızı, cevap kağıdında o soru için ayrılmış yere işaretlemeyi unutmayınız.
7. Soru ve cevaplarda ondalık gösterim virgöl (örn.0,15), bindelik gösterim ise nokta (örn.150.000) olarak yer almaktadır.
8. Sınavda uyulacak kurallar bu kitapçığın arka kapağında verilmiştir.

**SORU 1:**

$(\Omega, F, P)$  bir olasılık uzayıdır.  $(W_t)_{t \in \mathbb{R}^+}$  standart Brown hareketi olduğuna göre,  $s, t > 0$  için  $W_s$  ve  $W_t$  arasındaki korelasyon katsayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde yer almaktadır?

A)  $\min(s, t)$

B)  $\max(s, t)$

C)  $\sqrt{st}$

D)  $\frac{\sqrt{\min(s, t)}}{\sqrt{\max(s, t)}}$

E)  $\frac{\sqrt{\max(s, t)}}{\sqrt{\min(s, t)}}$

**DOĞRU CEVAP: D**

**SORU 2:**

Temettü ödemesi yapmayan bir hisse senedi fiyatı için  $(S_t)_{t=0,1,2}$  aşağıda verilen **iki** dönemli Binom modelini göz önünde bulunduralım:

- I. Her dönem 1 yıllık zamana tekabül etmektedir.
- II. Piyasa da arbitraj olanağı bulunmamaktadır.
- III. Her dönem sonrasında hisse senedi fiyatı ya  $p_u$  risk-nötr olasılığıyla %10 oranında artmakta ya da  $p_d$  risk-nötr olasılığıyla %10 oranında azalmaktadır ( $p_u + p_d = 1$ )
- IV. Hisse senedinin başlangıç fiyatları  $S_0 = 100$  TL'dir.
- V. Kesikli risksiz faiz oranı  $r = \%4$ 'dir.

Bu bilgiler ışığında, risk nötr olasılığı  $p_u$  aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

- A) 0,8                      B) 0,75                      C) 0,70                      D) 0,65                      E) 0,6

**DOĞRU CEVAP:C**

**SORU 3:**

$\mu$  ve  $\sigma$  sabit değerleri için bir hisse senedinin  $t$  anındaki fiyatı  $S_t$ 'ye ait stokastik diferansiyel denklemi aşağıdaki gibi tanımlanıyor:

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t, t > 0.$$

Standart bir Brown hareketi,  $W_t$ , olduğu bilindiğine göre,  $\mu = 3$  ve  $\sigma = 0,25$  ise,

$V[S_1|S_{0,25}]$  'nin yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisinde verilmektedir?  
( $V[.]$  varyans operatörüdür.)

- A) 432                      B) 256                      C) 124                      D) 84                      E) 64

**DOĞRU CEVAP: A**

**SORU 4:**

$B_t$  standart Brown hareketi için stokastik faiz süreci

$$dr_t = \kappa(\theta - r_t)dt + \sigma\sqrt{r_t}dB_t, \quad r_0 > 0, t > 0,$$

$\kappa, \theta$  ve  $\sigma$  sabit parametreler olarak veriliyor.  $r_0 > \theta$  olduğu bilindiğine göre,  $E[r_t]$  değerinin artması için,  $r_0, \kappa, \theta$  ve  $\sigma$  arasından artması beklenenler aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmektedir?

- A)  $r_0$                       B)  $\kappa, \sigma$                       C)  $r_0, \sigma$                       D)  $r_0, \theta$                       E)  $\theta, \sigma$

**DOĞRU CEVAP: A**

**SORU 7:**

Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde Black-Scholes modelinin varsayımlarından birisi yanlış olarak verilmiştir?

- A) Varlık getirileri normal dağılım gösterir.
- B) Opsiyonun kullanım fiyatı değişikçe, implied volatilitede değişimler gözlemlenir.
- C) Risksiz varlığın getiri oranı sabittir
- D) Varlık fiyatlarının oynaklığı sabittir.
- E) Varlık fiyatları lognormal dağılım gösterir.

**DOĞRU CEVAP: B**

SEÇİLEN

**SORU 8:**

Aynı hisse senedi üzerine yazılmış, iki farklı kullanım fiyatının ( $K_1 < K_2$ ) dahil edildiği alım opsiyonlarından oluşan bir spread oluşturduğumuzu varsayalım. Bu koşullara göre spread'in kazancı;

$$\Pi = \frac{1}{3} \text{Max}(0, S_T - K_1) - \frac{1}{3} C_1 - \frac{2}{3} \text{Max}(0, S_T - K_2) + \frac{2}{3} C_2$$

şeklinde tanımlanmıştır. Burada, T opsiyonların vadesini;  $S_T$  hisse senedinin vade sonundaki fiyatını;  $C_1$  ve  $C_2$  ise sırasıyla  $K_1$  ve  $K_2$  kullanım fiyatlı alım opsiyonunun teorik fiyatını göstermektedir.

Eğer,

$$K_1 = 105, \quad K_2 = 114, \quad C_1 = 12, \quad C_2 = 9$$

olarak belirlenirse, olası maksimum kazanç değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 52                      B) 41                      C) 35                      D) 22                      E) 14

**DOĞRU CEVAP: B**

**SORU 9:**

Temettü ödemesi yapmayan bir hisse senedi fiyatı,  $(S_t)_{t=0,1,2}$ , için aşağıda verilen **iki** dönemli Binom modelini göz önünde bulunduralım. Burada

- I. Her dönem 1 yıllık zamana tekabül etmektedir.
- II. Piyasa da arbitraj imkânı bulunmamaktadır.
- III. Her dönem sonrasında hisse senedi fiyatı ya  $p_u = 0,6$  risk-nötr olasılığıyla %15 oranında artmakta ya da  $p_d = 0,4$  risk-nötr olasılığıyla %15 oranında azalmaktadır
- IV. Hisse senedinin başlangıç fiyatı  $S_0 = 200$  TL'dir.

Bu bilgiler ışığında, kesikli risksiz faiz oranı  $r$  aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 3,5%                      B) 3,15%                      C) 3%                      D) 2,75%                      E) 2%

**DOĞRU CEVAP: C**



**SORU 12:**

Black-Scholes opsiyon fiyatlandırma formülünde, bir hisse senedinin volatilitesindeki artış için aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri söylenebilir?

- I. İlgili alım opsiyonu değerini artırır
- II. İlgili satış opsiyonu değerini azaltır
- III. Faiz oranlarının seviyesine bağlı olarak opsiyon değerini artırır veya azaltır
- IV. Satım ya da alım opsiyonunun değerini değiştirmez çünkü satım-alım paritesi korunur

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I, II ve III
- E) III ve IV

**DOĞRU CEVAP: A**

**SORU 13:**

Bir hisse senedi fiyatının oynaklığı (volatilitesi) yıllık %20'dir. Buna göre, bir işlem günündeki yüzde fiyat değişiminin standart sapması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) %1,254

B) %1,265

C) %1,272

D) %1,283

E) %1,293

**DOĞRU CEVAP: B**

SEÇİLEN

**SORU 14:**

XYZ hisse senedinin başlangıç fiyatı 60 TL, beklenen yıllık getirisi %10 ve yıllık oynaklığı (volatilitesi) %15'tir. Buna göre, altı aylık hisse senedi fiyatının dağılımının ortalamasını ve standart sapmasını aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A)  $\mu = 4,139, \sigma = 0,1049$   
B)  $\mu = 3,243, \sigma = 0,011$   
C)  $\mu = 5,126, \sigma = 0,1049$   
D)  $\mu = 4,139, \sigma = 0,011$   
E)  $\mu = 2,641, \sigma = 0,1014$

**DOĞRU CEVAP: A**

**SORU 17:**

Temettü ödemesi bulunmayan bir hisse senedi fiyatına ait süreç

$$dS(t) = S(t)(\mu_s dt + \sigma_s dW(t))$$

olarak tanımlanmaktadır. Burada  $W(t)$  standard Brownian hareketidir. Bu süreç kullanılarak  $Y(t) = e^t S(t)^2$  olacak şekilde yeni bir stokastik süreç tanımlanmış olsun. Burada,

$$dY(t) = Y(t)(1,5dt + 0,6dZ(t))$$

olduğu bilindiğine göre  $\mu_s + \sigma_s$  değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,305      B) 0,405      C) 0,505      D) 0,605      E) 0,705

**DOĞRU CEVAP: C**

**SORU 21:**

Hazine menkul kıymetleri tutularak ve faiz oranı riskine karşı korunmak için vadeli işlem satıldığı varsayımı altında, faiz oranları yükselirse aşağıdaki seçeneklerde verilenlerden hangisi gerçekleşir?

- A) Menkul kıymetlerin değerindeki artış, vadeli işlem sözleşmelerinin değerindeki düşüğe eşittir.
- B) Menkul kıymetlerin değerindeki düşüş, vadeli işlem sözleşmelerinin değerindeki artışa eşittir.
- C) Menkul kıymetlerin değerindeki artış, vadeli işlem sözleşmelerinin değerindeki düşüşü aşar.
- D) Hem menkul kıymetler hem de vadeli işlem sözleşmeleri değer kazanır.
- E) Hem menkul kıymetler hem de vadeli işlem sözleşmeleri değer kaybeder.

**DOĞRU CEVAP: B**

SEÇİLEN

**SORU 22:**

Yatırım koruması amacıyla 100 TL prim karşılığında, 110 vade fiyatına sahip tahvil vadeli işlemleri için 100.000 TL'lik bir put opsiyonu satın alındığında ve vade tarihinde fiyat 114 ise kâr veya kayıp miktarı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) Kâr; 3000 TL.
- B) Kâr; 4000 TL.
- C) Kayıp; 4000 TL.
- D) Kayıp; 3000 TL.
- E) Kayıp; 1000 TL.

**DOĞRU CEVAP: E**

SEÇİLEN

**SORU 23:**

Bir hisse senedinin fiyatı genelleştirilmiş Wiener süreci,

$$dS_t = \alpha dt + \sigma dW_t$$

ile ilerlemektedir ve parametere değerleri  $\alpha = 4, \sigma = 3, S_0 = 15$  ile  $t$  yıl olarak verilmiştir.

Buna göre, bu hisse senedinin 3 yıl sonraki fiyatı ve standart sapması sırasıyla aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmektedir?

- A) 27; 15,59      B) 27; 18,24      C) 21;18,24      D) 21; 6,25      E) 18; 8,92

**DOĞRU CEVAP: A**

SEÇİLEN

**SINAV SORULARI BİTMİŞTİR...**

**LÜTFEN CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ....**