ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΜΠΟΡΙΟΥ)
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

28 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

ΠΡΩΪΝΗ ΕΞΕΤΑΣΗ (9 π.μ. – 11 π.μ.)

1. Μια μετοχή αναμένεται να καταβάλει τα επόμενα 20 χρόνια μερίσματα ίσα με $(1,06)^{K-1}$ για K=1, 2, 3, ..., 10 και με $(1,06)^{9}$ για K=11, 12, 13, ..., 20. Εκτιμάται επιπλέον ότι στο τέλος της 20ετίας η μετοχή θα μπορεί να εκποιηθεί αποφέροντας 30 μονάδες. Ποιά είναι η μέγιστη τιμή που θα προσφέρει για τη μετοχή επενδυτής που επιδιώκει ετήσια απόδοση 8% ;

(Α) 18,715 (Β) 19,068 (Γ) 20,212 (Δ) 21,425 (Ε) 21,829

2. Μια διηνεκής ράντα καταβάλλει μια μονάδα τις χρονικές στιγμές t=3K-2, K=1, 2, …, δύο μονάδες τις χρονικές στιγμές t=3K-1, K=1, 2, …, και τρεις μονάδες τις χρονικές στιγμές t=3K, K=1, 2, … . Η παρούσα αξία της ράντας μπορεί να γραφεί $\phi(\upsilon)a_{\overline{\infty}|}$. Ποιό από τα παρακάτω είναι το $\phi(\upsilon)$;

(Α) $\dfrac{1+v+2v^2}{1+v+v^2}$ (Β) $\dfrac{1+2v+3v^2}{1+v+v^2}$ (Γ) $\dfrac{1+3v+3v^2}{1+v+v^2}$

(Δ) $\dfrac{1+2v+3v^2}{1+v+2v^2}$ (Ε) $\dfrac{1+3v+3v^2}{1+v+2v^2}$

3. Δάνειο διάρκειας 20 και ύψους $a_{\overline{20}|}$ εξοφλείται με την κλασσική χροελυτική μέθοδο και επιτόκιο 5%. Οι τόκοι που περιλαμβάνονται σε κάθε δόση τοποθετούνται αμέσως σε λογαριασμό με επιτόκιο 4%. Ποιό ποσό θα προκύψει στο τέλος των 20 ετών από την επένδυση των τόκων;

(Α) 11,49 (Β) 11,77 (Γ) 11,87 (Δ) 12,36 (Ε) 12,98

4. Ποιό από τα παρακάτω ΔΕΝ είναι ίσο με $\int_0^n \bar{a}_{\overline{t}|}\, dt + \int_0^n \bar{s}_{\overline{t}|}\, dt$;

(A) $v^n \bar{s}_{\overline{n}|}^{\,2}$ (B) $(1+i)^n \bar{a}_{\overline{n}|}^{\,2}$ (Γ) $\dfrac{\bar{s}_{\overline{n}|} - \bar{a}_{\overline{n}|}}{\delta}$

(Δ) $\bar{s}_{\overline{n}|}\, \bar{a}_{\overline{n}|}$ (E) $\delta^2 \bar{s}_{\overline{n}|}\, \bar{a}_{\overline{n}|}$

5. Τα μερίσματα και τα κέρδη κεφαλαίου (υπεραξία) από δεκαετές ομόλογο με F=C=1 και r=0,05 , φορολογούνται με τον ίδιο συντελεστή K. Αν με τιμή αγοράς του ομολόγου $\frac{19}{20}$ ο αγοραστής εξασφαλίζει, παρά τη φορολογία, απόδοση 5%, ποία η τιμή του K;

(A) 8% (B) 10% (Γ) 12% (Δ) 15% (E) 18%

6. Να βρεθεί η παρούσα αξία συνεχούς διηνεκούς ράντας $f(t) = \ln(1+t)$ κάτω από μεταβλητή ένταση ανατοκισμού $\delta_t = \ln(1+t)$.

(A) $\frac{1}{e}$ (B) 1 (Γ) $\sqrt{e}$ (Δ) e (E) ∞

7. Δάνειο διάρκειας n εξοφλείται με n ίσες δόσεις $\Delta_t = (n+1)\alpha$, t=1, 2, …, n και α θετική σταθερά. Ο τόκος και το κεφάλαιο που περιέχονται στη δόση Δ_t είναι $I_t = (n-t+1)\alpha$ και $C_t = t\alpha$ αντίστοιχα. Να βρεθεί το επιτόκιο.

(A) $\dfrac{2}{n+1}$ (B) $\dfrac{3}{n+1}$ (Γ) $\dfrac{2}{2n+1}$ (Δ) $\dfrac{3}{2n+1}$ (E) $\dfrac{3}{3n+1}$

8. Ποιά από τα παρακάτω αληθεύουν;

I. $\dfrac{K^2}{\left(K+i^{(K)}\right)\left(K-d^{(K)}\right)} = 1$

II. $\left(\dfrac{K}{K-d^{(K)}}\right)^K = e^{\delta}$

III. $\left(\dfrac{K}{K+i^{(K)}}\right)^K = v$

(A) Όλα (B) Μόνο τα I και II (Γ) Μόνο τα II και III (Δ) Μόνον το I

(E) Κανένα

9. Να βρεθεί η εσωτερική απόδοση για τη χρηματοροή {-4 στο t=0, 10 στο t=2, -6 στο t=4}.

(Α) 0 (Β) 0 ή $\frac{\sqrt{3}}{2}-1$ (Γ) 0 ή $\frac{\sqrt{6}}{2}-1$

(Δ) $\frac{\sqrt{3}}{2}-1$ ή $\frac{\sqrt{6}}{2}-1$ (Ε) 0 ή $\frac{\sqrt{3}}{2}-1$ ή $\frac{\sqrt{6}}{2}-1$

Τα προβλήματα 10 και 11 βασίζονται στις ακόλουθες αποδόσεις R_m της αγοράς σε τέσσερις διαδοχικές περιόδους και στις αντίστοιχες αποδόσεις R_i μιας μετοχής.

R_m	2	4	4	2
R_i	2	4	6	4

10. Να βρεθούν το βήτα της μετοχής, το άλφα της μετοχής και ο συντελεστής συσχέτισης των R_i και R_m .

(Α) $\beta=\frac{3}{2},\ \alpha=\frac{1}{2},\ \rho=-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(Β) $\beta=\frac{3}{2},\ \alpha=\frac{1}{2},\ \rho=\frac{\sqrt{2}}{2}$

(Γ) $\beta=1,\ \alpha=1,\ \rho=-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(Δ) $\beta=1,\ \alpha=1,\ \rho=\frac{1}{2}$

(Ε) $\beta=1,\ \alpha=1,\ \rho=\frac{\sqrt{2}}{2}$

11. Αν υποθέσουμε ότι η αναγκαία τιμή του κινδύνου (ο δείκτης Sharpe) είναι ίδια για την αγορά γενικά και για τη μετοχή, ποια είναι η ακίνδυνη απόδοση;

(Α) $2-\sqrt{2}$ (Β) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (Γ) $\sqrt{2}$ (Δ) $\frac{3}{2}$ (Ε) $2+\sqrt{2}$

12. Μια μονάδα θα καταβληθεί την τυχαία στιγμή Τ που έχει σ.π.π. $f_T(t)=e^{-t},\ t>0,$ και κάτω από τυχαία ένταση ανατοκισμού Δ που έχει σ.π.π. $f_\Delta(t)=1,\ 0\le\delta\le 1.$ Οι τ.μ. Τ και Δ είναι ανεξάρτητες. Να βρεθούν $U=E\left(e^{-\Delta T}\mid\Delta\right)$ και $V=E\left(e^{-\Delta T}\right).$

(Α) $U=e^{-\Delta},\ \ V=\ln 2$ (Β) $U=\ln(1+\Delta),\ \ V=\ln 2$

(Γ) $U=\ln(1+\Delta),\ \ V=1$ (Δ) $U=\frac{1}{1+\Delta},\ \ V=\ln 2$

(Ε) $U=\frac{1}{1+\Delta},\ \ V=1$

Τα προβλήματα 13 και 14 αφορούν σε ένα κεφάλαιο Β με B_0=B_1=100. Μεταξύ t = 0 και t = 1 γίνεται μόνο μία κατάθεση ύψους 2 στο $t=\frac{1}{4}$ και μόνο μία ανάληψη ύψους 4 στο $t=\frac{3}{4}$.

13. Ποιά η εσωτερική απόδοση των κεφαλαίων στην περίοδο (0,1);

(Α) 1,81% (Β) 1,99% (Γ) 2,08% (Δ) 2,25% (Ε) 2,39%

14. Αν το κεφάλαιο αμέσως πριν από την κατάθεση είναι $B_{1/4} = 100{,}50$ και αμέσως πριν από την ανάληψη είναι $B_{3/4}$ και αν η χρονοσταθμισμένη απόδοση είναι ίση με την εσωτερική απόδοση, τότε $B_{3/4}$ =

(Α) 100 (Β) 100,51 (Γ) 102,51 (Δ) 103,51 (Ε) 104,80

15. Τα ετήσια επιτόκια $I_1, I_2, ..., I_{20}$ είναι ανεξάρτητα και ομοιόμορφα κατανεμημένα στο [0,02 , 0,08]. Να βρεθεί το $E\left(\ddot{s}_{\overline{20}|}\right)$.

(Α) 43,719 (Β) 35,084 (Γ) 37,102 (Δ) 38,235 (Ε) 39,192

Τα προβλήματα 16 και 17 βασίζονται στα εξής επιτόκια για τοποθετήσεις ετήσιας διάρκειας (forward rates) $f_1 = 0{,}040$, $f_2 = 0{,}045$, $f_3 = 0{,}05$, $f_4 = 0{,}050$.

16. Να βρεθεί η τιμή τετραετούς ομολόγου με F=C=1 και ετήσιο τοκομερίδιο r=0,06

(Α) 0,98 (Β) 1,02 (Γ) 1,05 (Δ) 1,07 (Ε) 1,10

17. Να βρεθεί η απόδοση αρτίου (par yield) για τετραετές ομόλογι με F=C=1.

(Α) 3,8% (Β) 4,0% (Γ) 4,2% (Δ) 4,4% (Ε) 4,6%

18. Χρηματοροή που αποτελείται από 4 μονάδες στο t=0, 10 μονάδες στο t=2, και 6 μονάδες στο t=4 έχει παρούσα αξία 20 με επιτόκιο μηδέν. Να βρεθεί η μέση διάρκεια $\bar{t}$ της χρηματοροής και να εκτιμηθεί πόσο τοις εκατό (%) μειώνεται η παρούσα αξία αν το επιτόκιο γίνει $i = 0{,}005$.

(Α) $\bar{t} = \frac{9}{5},\ \% = 1{,}1$ (Β) $\bar{t} = 2,\ \% = 0{,}9$ (Γ) $\bar{t} = 2,\ \% = 1{,}1$

(Δ) $\bar{t} = \frac{11}{5},\ \% = 0{,}9$ (Ε) $\bar{t} = \frac{11}{5},\ \% = 1{,}1$

19. Ποιά από τα παρακάτω είναι σωστά;

I. Αν τα επιτόκια τρέχουσας τοποθέτησης διάρκειας K (spot rates) είναι $s_K = 1{,}025 + 0{,}005K$, K=1, 2, ..., 10, τότε το επιτόκιο για ετήσια τοποθέτηση δέκα χρόνια από σήμερα (forward rate) είναι $f_{10} = 12{,}11\%$.

II. Αν τα επιτόκια για μέλλουσες τοποθετήσεις ετήσιας διάρκειας (forward rates) είναι $f_K = e^{\frac{20-K}{200}} - 1$, K=1, 2, ..., 10, τότε το σημερινό επιτόκιο για δεκαετή τοποθέτηση (spot rate) είναι $s_{10} = 7{,}52\%$

III. Αν, για K=1, 2, ..., $f_K = \frac{1}{K}$, τότε $s_K = K^{\frac{1}{K}}$.

(Α) Κανένα (Β) Μόνον τα I και II (Γ) Μόνον τα I και III

(Δ) Μόνον τα II και III (Ε) Όλα

20. Μηνιαία σύνταξη ύψους 1 περιλαμβάνει ρήτρα που εγγυάται την καταβολή της σύνταξης για 10 χρόνια ανεξάρτητα από την επιβίωση του συνταξιούχου. Ποιά είναι, με επιτόκιο 4%, η παρούσα αξία της ρήτρας;

(Α) 99,42 (Β) 99,10 (Γ) 81,07 (Δ) 8,29 (Ε) 8,26

21. Το πρίμ λόγω επικινδυνότητας (risk premium) για την αγορά είναι 1,5%. Ποιό είναι το πριμ για χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από 25% μετοχές με βήτα 5/3 και 75% μετοχές με βήτα 11/9 ;

(Α) 1,6% (Β) 1,8% (Γ) 2,0% (Δ) 2,1% (Ε) 2,4%

22. Η τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία (spot rate) μεταξύ των νομισματικών μονάδων P και Q είναι P=0,8Q. Ο ετήσιος πληθωρισμός είναι 5% για το νόμισμα P και 8,15% για το νόμισμα Q. Ποιά είναι η ενός έτους ισοτιμία (forward rate) μεταξύ P και Q που διατηρεί τη σχέση P=0,8Q ;

(Α) P=0,724Q (Β) P=0,777Q (Γ) P=0,824Q (Δ) P=0,840Q (Ε) P=0,865Q

23. Η αναμενόμενη απόδοση της αγοράς είναι 0,05 και η δίχως ρίσκο απόδοση είναι r_F=0,04. Για την απόδοση I μιας συγκεκριμένης μετοχής ισχύουν E(I)=0,06 και Var(I)=0,0004. Ποιό από τα παρακάτω ΔΕΝ είναι σωστό;

(Α) Ο δείκτης Sharpe της μετοχής είναι 1
(Β) Το βήτα της μετοχής είναι 2
(Γ) Ο δείκτης Traynor της μετοχής είναι 0,01
(Δ) Η αγοραία τιμή του κινδύνου (market value of risk) είναι 1 (με βάση τα στοιχεία της μετοχής)
(Ε) Το πριμ επικινδυνότητας (risk premium) της μετοχής είναι 0,01

24. Η τιμή άσκησης K ενός δικαιώματος αγοράς και η σημερινή τιμή S της σχετικής μετοχής είναι ίσες. Ποιά είναι, σύμφωνα με το πρότυπο Black-Scholes, η τιμή του δικαιώματος αν η πτητικότητα σ της μετοχής είναι ίση με $\sqrt{r}$ (r η ακίνδυνη απόδοση) ;

(A) $N(\frac{3}{2}\sqrt{rT}) - e^{-rT}N(\frac{1}{2}\sqrt{rT})$

(B) $N(\frac{3}{2}\sqrt{rT}) - e^{-rT}N(-\frac{1}{2}\sqrt{rT})$

(Γ) $N(\frac{3}{2}\sqrt{rT}) - e^{-rT}N(-\frac{3}{2}\sqrt{rT})$

(Δ) $N(\frac{1}{2}\sqrt{rT}) - e^{-rT}N(-\frac{1}{2}\sqrt{rT})$

(E) $N(\sqrt{rT}) - e^{-rT}N(-\sqrt{rT})$

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΜΠΟΡΙΟΥ)
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

28 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΗ ΕΞΕΤΑΣΗ (12 π.μ. – 2 π.μ.)

1. (4 βαθμοί) Τα $P_{1/4} = 0{,}990242736$, $P_{1/2} = 0{,}79404214$, $P_1 = 0{,}954653938$, $P_{3/2} = 0{,}926119105$ είναι οι τιμές των ομολόγων δίχως τοκομερίδια (zero-coupon bonds) διάρκειας ¼ , ½ , 1 , 3/2 αντίστοιχα. (i) Να βρεθούν τα αντίστοιχα επιτόκια (spot rates) $s_{1/4},\ s_{1/2},\ s_1,\ s_{3/2}$. (ii) Να βρεθεί η τιμή ομολόγου με εξαμηνιαία τοκομερίδια 10% και διάρκεια $t = \frac{3}{2}$. (iii) Να βρεθεί τέλος και το επιτόκιο $s_{3/4}$ δοθέντος ότι ομόλογο με τριμηνιαία τοκομερίδια 10% και διάρκεια t=1 τιμάται 1,343836658.

2. (4 βαθμοί) Δύο ποσά, α στο t=0 και β στο t=3, προορίζονται για την ανοσοποίηση δύο υποχρεώσεων ύψους 1 στο t=1 και στο t=2. Να βρεθούν τα α και β, να δειχθεί ότι η μέση διάρκεια είναι $\bar{t} = \frac{1+2v}{1+v}$ και να δειχθεί ότι η κυρτότητα (μέσο τετράγωνο των χρόνων) είναι $\bar{t^2} = \frac{1+4v}{1+v}$ για τις υποχρεώσεις και $\bar{t^2} = \frac{3+6v}{1+v}$ για τα α και β.

3. (4 βαθμοί) (i) Δίδεται $\int_1^\infty (\ln t) e^{-\delta t} dt = \phi(\delta)$. Να δειχθεί ότι $\int_1^\infty \frac{1}{t} e^{-\delta t} dt = \delta\phi(\delta)$.

(ii) Δίδεται $\int_0^\infty e^{-t} e^{-\delta t} dt = \frac{1}{1+\delta}$. Να δειχθεί με επαγωγή ότι

$$\int_0^\infty t^K e^{-t} e^{-\delta t} dt = \frac{K!}{\delta^{K+1}}$$

4. (4 βαθμοί) (i) Αν $f_{\Delta}(\delta) = \beta e^{-\beta\delta}, \delta \geq 0$, να βρεθούν οι μαθηματικές ελπίδες $E(V^t)$ και $E(\overline{A}_{\overline{n}|})$. (Βοήθημα: η Δ έχει ροπογεννήτρια $M_{\Delta}(t) = \dfrac{\beta}{\beta - t}$)

(ii) Να βρεθεί Var(X_1X_2) όπου X_1 , X_2 ανεξάρτητες τ.μ.

5. (6 βαθμοί) (i) Αν $\ddot{a}_{\overline{40}|} = 1{,}67297\ddot{a}_{\overline{20}|}$ να βρεθεί το επιτόκιο. (ii) Αν $\ddot{a}_{\overline{20}|} = \dfrac{3}{2}a_{\overline{10}|}$ να βρεθεί το επιτόκιο. (iii) Αν $i = 3\%$, ποιά η τιμή του

$$\sum_{K=1}^{20} s_{\overline{K}|} - \sum_{K=1}^{20} a_{\overline{K}|} \;;$$

6. (6 βαθμοί) (i) Έναντι ίσων καταβολών ύψους P στα t = 0, 1, …, n-1 , ο X δικαιούται να εισπράξει t – (n – 1) μονάδες στα t = n, n+1, …, 2n-1. Να δειχθεί ότι $P = \dfrac{v^n}{d}\left[1 - \dfrac{n}{\ddot{s}_{\overline{n}|}}\right]$ (ii) Έναντι καταβολών ύψους P(t+1) στα t = 0, 1, …, n-1 , ο X δικαιούται να εισπράξει μία μονάδα στα t = n, n+1, …, 2n-1. Να δειχθεί ότι $\dfrac{1}{P} = \dfrac{1}{d}\left[(1+i)^n - \dfrac{n}{\ddot{a}_{\overline{n}|}}\right]$

7. (6 βαθμοί) (i) Να δειχθεί ότι $\dfrac{\sum_{K=1}^{\infty} Kv^K}{\sum_{K=1}^{\infty} \ddot{a}_{\overline{K}|}\, v^K} = 1 + v$. (ii) Να γραφεί η $\dfrac{di^{(K)}}{dd^{(K)}}$ ως συνάρτηση του $d^{(K)}$, ως συνάρτηση του i, ως συνάρτηση του v και ως συνάρτηση του δ.

8. (6 βαθμοί) Χαρτοφυλάκιο αποτελείται από μία μονάδα στοιχείου με $\mu_1=1$, $\sigma_1^2=1$ και x μονάδες στοιχείου με $\mu_2=2$, $\sigma_2^2=1$. Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων των δύο στοιχείων είναι -1/2. (i) Να βρεθεί η τιμή του x που ελαχιστοποιεί τη διασπορά του χαρτοφυλακίου, η ελάχιστη τιμή της διασποράς και η τιμήθδ της απόδοσης που αντιστοιχεί στην ελάχιστη αυτή διασπορά. (ii) Έστω M η απόδοση και V η διασπορά που αντιστοιχούν σε αυθαίρετο x. Να δειχθεί ότι τα M, V ικανοποιούν τη σχέση $V=\frac{1}{4}\left[(M-2)^2+3\right]$ και να επαληθευτούν από τη σχέση αυτή τα ευρήματα στο (i). (iii) Αν η ακίνδυνη απόδοση είναι ½ και για το σύνολο της αγοράς ισχύουν M=3 , V=1, να γραφεί η εξίσωση της γραμμής της αγοράς.

9. (6 βαθμοί) (i) Οι κινδυνοουδέτερες πιθανότητες ανόδου/καθόδου της τιμής μιας μετοχής είναι $\frac{5}{7}$ και $\frac{2}{7}$ και ο ακίνδυνος συντελεστής προεξόφλησης είναι $\frac{22}{23}$. Η αξία ενός δικαιώματος επί της μετοχής στο τέλος μιας περιόδου είναι ή $C_u=9$ ή $C_d=4$. Να βρεθεί η σημερινή αξία του δικαιώματος. (ii) Το ίδιο δικαίωμα στο τέλος δύο περιόδων θα έχει τιμή C_{uu} ή $C_{ud}=C_{du}=1$ ή C_{dd}. Να βρεθούν τα C_{uu} και C_{dd} (iii) Η εν λόγω μετοχή έχει σημερινή τιμή S και μετά από n περιόδους θα έχει τιμή S_n. Αν $V_n=r^{-n}S_n$ (V_n προεξοφλημένη τιμή της τ.μ. S_n), ποιά είναι η $E_Q(V_n)$, όπου Q το κινδυνοουδέτερο πιθανοτικό μέτρο $p=\frac{5}{7}, q=\frac{2}{7}$;

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΜΠΟΡΙΟΥ)
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΡΩΪΝΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
28 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

1.	Γ	13.	Β
2.	Β	14.	Δ
3.	Δ	15.	Α
4.	Ε	16.	Γ
5.	Γ	17.	Ε
6.	Β	18.	Ε
7.	Δ	19.	Β
8.	Α	20.	Β
9.	Γ	21.	Γ
10.	Ε	22.	Γ
11.	Α	23.	Ε
12.	Δ	24	Α

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΜΠΟΡΙΟΥ)
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΡΩΪΝΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
28 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2008

1.	13.
2.	14.
3.	15.
4.	16.
5.	17.
6.	18.
7.	19.
8.	20.
9.	21.
10.	22.
11.	23.
12.	24