	ΑΠΟ ΕΩΣ -
	<b>1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

**ΤΑΞΗ:** Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

**Ημερομηνία: Σάββατο 29 Δεκεμβρίου**  
**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

Στις ημιτελείς προτάσεις **A1 – A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

**A1. Η μέθοδος της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR) είναι:**

- α. μια in vitro τεχνική
- β. μια in vivo τεχνική
- γ. ανάλογα με την πειραματική διαδικασία είναι in vitro ή in vivo
- δ. είναι ο μόνος τρόπος πολλαπλασιασμού ενός τμήματος DNA

**Μονάδες 5**

**A2. Ποιο από τα παρακάτω χαρακτηριστικά του φυτού μοσχομπίζελου οφείλεται σε επικρατές αλληλόμορφο :**

- α. λευκό χρώμα άνθους
- β. πράσινο χρώμα καρπού
- γ. ακραία θέση ανθέων
- δ. πράσινο χρώμα σπέρματος

**Μονάδες 5**

**A3. Ποιο από τα παρακάτω μόρια περιέχει φωσφοδιεστερικούς δεσμούς:**

- α. οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες
- β. το πριμόσωμα
- γ. η DNA πολυμεράση
- δ. οι ανιχνευτές

**Μονάδες 5**

**A4. Εσώνια υπάρχουν**

- α. στους ιούς που προσβάλλουν βακτήρια
- β. στα βακτήρια
- γ. στους ιούς που προσβάλλουν ευκαρυωτικούς οργανισμούς
- δ. στο ώριμο mRNA.

**Μονάδες 5**

**A5. Το νουκλεόσωμα αποτελείται από**

- α. πρωτεΐνες ιστόνες, 8 στον αριθμό και 292 νουκλεοτίδια
- β. πρωτεΐνες ιστόνες, 8 στον αριθμό και 146 βάσεις
- γ. πρωτεΐνες ιστόνες καθώς και άλλα είδη πρωτεϊνών όπως μη ιστόνες
- δ. όλα τα παραπάνω


**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιο σας και να συμπληρώσετε με τα σωστά στοιχεία

<b>Κωδική DNA</b>	G				G							
<b>Μη κωδική DNA</b>			A			G	T	T				
<b>mRNA</b>												
<b>tRNA</b>		C	A			C				G	G	U
<b>Αμινοξέα</b>	γλυκίνη		τρυπτοφάνη			γλουταμίνη			προλίνη			

**Μονάδες 8**

	ΑΠΟ ΕΩΣ -
	<b>1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

**B2.** Να εξηγήσετε που οφείλεται η επιτυχία των πειραμάτων του Μέντελ, εκτός από το ότι επέλεξε το μωσχομπίζελο, για να μελετήσει τους μηχανισμούς της κληρονομικότητας.

**Μονάδες 6**

**B3.** Σε ποια δεδομένα βασίστηκαν οι Watson – Crick για τη διατύπωση του μοντέλου της διπλής έλικας;

**Μονάδες 6**

**B4.** Να αναφέρεται τα ένζυμα που είναι απαραίτητα για τη δημιουργία μιας γονιδιωματικής και μιας cDNA βιβλιοθήκης.

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Μια γυναίκα ομάδας αίματος A με φυσιολογική όραση αποκτά πέντε παιδιά από δύο άντρες. Ο ένας είχε ομάδα αίματος AB και έπασχε από αχρωματοψία και ο άλλος είχε ομάδα αίματος A και είχε φυσιολογική όραση, Τα παιδιά που γεννήθηκαν είχαν


- αγόρι με ομάδα αίματος A και αχρωματοψία
- αγόρι με ομάδα αίματος O και αχρωματοψία
- κορίτσι με ομάδα αίματος A και αχρωματοψία
- κορίτσι με ομάδα αίματος B και φυσιολογική όραση
- κορίτσι με ομάδα αίματος A και φυσιολογική όραση

Ποιος από τους δύο άντρες είναι ο πιθανός πατέρας κάθε παιδιού; Να εξηγήσετε τις απαντήσεις με τις κατάλληλες διασταυρώσεις

**Μονάδες 13**

**Γ2.** Ένα πρόδρομο mRNA περιλαμβάνει δύο εσώνια, το ένα 50 και το άλλο 150 νουκλεοτιδίων, που αντιστοιχούν στο 40% του μήκους του προδρόμου mRNA. Επίσης 90 κωδικόνια του αντιστοιχούν σε αμινοξέα μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας.

Να υπολογίσετε:

	ΑΠΟ ΕΩΣ -
	<b>1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

**A.** Πόσα μόρια tRNA απαιτούνται για τη μετάφραση και πόσοι είναι οι πεπτιδικοί δεσμοί στην πολυπεπτιδική αλυσίδα (**2 μονάδες**) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (**3 μονάδες**).

**B.** Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός νουκλεοτιδίων στις 5' και 3' αμετάφραστες περιοχές του ώριμου mRNA (**3 μονάδες**). Να μην αιτιολογήσετε την απάντησή σας

**Γ.** Πολύσωμα μεταφράζει το παραπάνω mRNA. Αν τα ριβοσώματα απέχουν μεταξύ τους 60 νουκλεοτίδια και το πρώτο ριβόσωμα μόλις έφτασε στο κωδικόνιο λήξης να βρείτε πόσα ριβοσώματα μεταφράζουν ταυτόχρονα το mRNA και σε ποιο κωδικόνιο βρίσκεται το δεύτερο ριβόσωμα (**2 μονάδες**). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (**3 μονάδες**).

**Μονάδες 13**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία βάσεων από κύτταρο θηλαστικού, η οποία αποτελεί τμήμα DNA που αντιγράφεται και στο 5' άκρο της αλυσίδας (II) , βρίσκεται η θέση έναρξης της αντιγραφής.

(I) **5'CAAATGGCCTATAACTGGACACCCAGCTGACGA 3'**

(II) **3' GTTTACCGGATATTGACCTGTGGGTCGACTGCT 5'**

**Δ1.** Πόσες θέσεις έναρξης της αντιγραφής μπορεί να υπάρχουν στο DNA του θηλαστικού;

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Ποια αλυσίδα του τμήματος που δόθηκε αντιγράφεται με συνεχή και ποια με ασυνεχή τρόπο; Χωρίς αιτιολόγηση

**Μονάδες 4**

**Δ3.** Να γράψετε την αλληλουχία του πρωταρχικού τμήματος της συνεχούς αλυσίδας, αν γνωρίζετε ότι αποτελείται από επτά νουκλεοτίδια και να σημειώσετε σε αυτό τα 5' και 3' άκρα του αιτιολογώντας την απάντησή σας.

**Μονάδες 7**

**Δ4.** Στο τμήμα αυτό περιέχεται ασυνεχές γονίδιο που κωδικοποιεί μικρό πεπτίδιο. Το μικρό πεπτίδιο που παράγεται από το εν λόγω γονίδιο αποτελείται κατά τη σύνθεση του από την αλληλουχία αμινοξέων:



Να βρείτε ποια είναι η κωδική και ποια η μη κωδική αλυσίδα αιτιολογώντας την απάντησή σας (Δίνεται ο γενετικός κώδικας)

**Μονάδες 6**

**Δ5.** Να γράψετε την αλληλουχία του mRNA που μεταγράφεται. Ποιες είναι οι αλληλουχίες του εσωνίου και των 5' και 3' αμετάφραστων περιοχών; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 6**

Γενετικός κώδικας							
		Δεύτερο γράμμα					
		U	C	A	G		
Πρώτο γράμμα	U	UUU } φαινυλαλανίνη UUC } UUA } λευκίνη UUG }	UCU } UCC } σερίνη UCA } UCG }	UAU } τυροσίνη UAC } λήξη UAA } UAG } λήξη	UGU } κυστεΐνη UGC } UGA } λήξη UGG } τρυπτοφάνη	U C A G	
	C	CUU } CUC } λευκίνη CUA } CUG }	CCU } CCC } προλίνη CCA } CCG }	CAU } ιστιδίνη CAC } CAA } γλουταμίνη CAG }	CGU } CGC } αργινίνη CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } AUC } ισολευκίνη AUA } AUG } μεθειονίνη έναρξη	ACU } ACC } θρεονίνη ACA } ACG }	AAU } ασπαραγγίνη AAC } AAA } λυσίνη AAG }	AGU } σερίνη AGC } AGA } αργινίνη AGG }	U C A G	
	G	GUU } GUC } βαλίνη GUA } GUG }	GCU } GCC } αλανίνη GCA } GCG }	GAU } ασπαρτικό οξύ GAC } GAA } γλουταμινικό GAG } οξύ	GGU } GGC } γλυκίνη GGA } GGG }	U C A G	