

<b>Α.Ε.Ν. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</b>	
ΕΚ. ΕΤΟΣ: <b>2016-2017</b>	ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ: <b>ΙΟΥΝΙΟΥ</b>
ΜΑΘΗΜΑ: <b>ΣΑΕ ΙΙ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>	
ΕΠΩΝΥΜΟ:	
ΟΝΟΜΑ:	ΑΓΜ:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : <b>ΤΕΤΑΡΤΗ 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017</b>	
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ : <b>Περιβόλη Πασχαλίνα</b>	
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:
ΓΡΑΠΤΟΥ:	

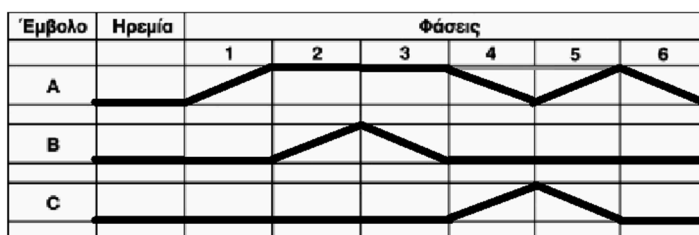
Α. Συμπληρώστε τα κενά με τις λέξεις που θεωρείτε ιδανικές, ώστε η πρόταση να είναι ορθή. (1 μονάδα)

- Τα ----- συστήματα είναι ανοικτά συστήματα, εξάγοντας το συμπιεσμένο αέρα στην ατμόσφαιρα μετά τη χρήση.
- Στις οριζόντιες οδεύσεις των σωληνώσεων πρέπει να γίνονται κλάδοι για τα σημεία λήψης του πεπιεσμένου αέρα τα οποία θα λαμβάνονται από το ανώτερο σημείο του σωλήνα, επειδή τα ----- είναι βαρύτερα.
- Ο ----- είναι ένας εναλλάκτης θερμότητας που χρησιμοποιείται για την ψύξη του θερμού πεπιεσμένου αέρα και τοποθετείται μετά από τον αεροσυμπιεστή.
- Στη ξήρανση με ----- ο πεπιεσμένος αέρας διέρχεται πάνω από ένα στρώμα ξηραντικής ουσίας, έτσι δημιουργείται μια σύνθετη χημική ένωση του νερού και της ξηραντικής ουσίας, η οποία συλλέγεται και απομακρύνεται.
- Η ξήρανση με ----- έχει απλή εγκατάσταση και μικρή φθορά, αφού δεν υπάρχουν κινούμενα μέρη και δεν χρειάζεται πρόσθετη ενέργεια για τη λειτουργία του ξηραντή.
- Οι ξηραντές ----- κατασκευάζονται με δύο δοχεία (πύργους) ξήρανσης, όπου το πρώτο χρησιμοποιείται για την ξήρανση του εισερχόμενου πεπιεσμένου αέρα, ενώ το περιεχόμενο του δευτέρου ανανεώνεται φυσικά.
- Η ξήρανση με ----- μπορεί να πετύχει σημείο δρόσου περίπου  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Στη ξήρανση με ----- ο θερμός και υγρός αέρας εισέρχεται σε εναλλάκτη θερμότητας, όπου ψύχεται περίπου στους 3 βαθμούς Κελσίου, τα συμπυκνώματα στη συνέχεια απομακρύνονται και ο κρύος αέρας θερμαίνεται εκ νέου σε θερμοκρασία δωματίου.
- Το ----- επιτυγχάνει τον καθαρισμό του πεπιεσμένου αέρα αφού από την παραγωγή του έχει αιωρούμενα σωματίδια, σκόνη, λάδια και σταγόνες νερού.
- Ο πεπιεσμένος αέρας δίχως υγρασία και με ρυθμισμένη πίεση λειτουργίας, εισέρχεται στο ----- και εξέρχεται ακολουθώντας ευθεία πορεία, προκειμένου να επιτευχτεί η διασπορά λαδιού μικρού δείκτη ιξώδους, σε μικρά σταγονίδια.
- Η ----- βαλβίδα επιτρέπει τη ροή του αέρα προς μία μόνο κατεύθυνση.
- Η βαλβίδα ----- για να εξάγει γρήγορα τον αέρα του κυλίνδρου.
- Η βαλβίδα ----- έχει 2 εισόδους, όπου εάν ο πεπιεσμένος αέρας εφαρμοστεί και στις δύο, μόνο τότε ρέει μέσω της βαλβίδας και εμφανίζεται στην έξοδο.
- Η βαλβίδα ----- ρυθμίζει την ταχύτητα της ροής του αέρα.
- Η -----βαλβίδα οδηγεί το επιπλέον λάδι προς τη δεξαμενή όταν η πίεση υπερβεί ένα καθορισμένο όριο και έτσι διατηρεί σταθερή την πίεση στην έξοδο και κατά συνέπεια στο δίκτυο.
- Η ----- βαλβίδα επιτυγχάνει μια συγκεκριμένη τιμή της πίεσης του ρευστού με την μετατόπιση ενός κινητού εμβόλου το οποίο επιτρέπει την επιστροφή μέρους της παρεχόμενης πίεσης από την αντλία προς τη δεξαμενή.
- Η ----- βαλβίδα επιτρέπει τη ρύθμιση της ροής του ρευστού και κατά τις δύο κατευθύνσεις.
- Στα υδραυλικά συστήματα είναι δυνατή η ακριβής κίνηση του ενεργοποιητή με έλεγχο της -----.
- Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1219-1:2006, ο αριθμός 12 ή 14 υποδεικνύει ----- θύρες.
- Τα υδραυλικά συστήματα χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές όπου απαιτούνται μεγάλες -----.

B. Καταχωρήστε, στην τρίτη στήλη το γράμμα Σ, για τις προτάσεις που θεωρείτε σωστές ή Λ για αυτές που θεωρείτε λανθασμένες. (1 μονάδα)

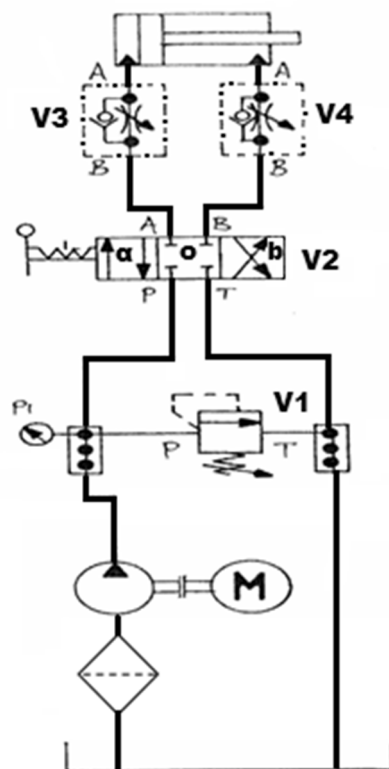
α/α	Πρόταση	Σ/Λ	ν
1.	Ο υδραυλικός επενεργητής μπορεί να είναι μόνο γραμμικού τύπου.		
2.	Στα υδραυλικά συστήματα χρησιμοποιούνται φίλτρα που τοποθετούνται στο σωλήνα αναρρόφησης των αντλιών για τη προστασία των αντλιών από τη διείσδυση σωματιδίων.		
3.	Σε συστήματα πεπιεσμένου αέρα, αλλά και σε υδραυλικά συστήματα, το ρευστό είναι συμπιεστό.		
4.	Για υψηλότερες πιέσεις, χρησιμοποιούμε πολυβάθμιους αεροσυμπιεστές, με 2, 3 ή 4 έμβολα, που οδηγούνται από κοινό στροφαλοφόρο άξονα.		
5.	Σε διβάθμιο αεροσυμπιεστή, ο όγκος του δευτέρου θαλάμου συμπίεσεως είναι μικρότερος κατά τον συντελεστή που εκφράζει την σχέση συμπίεσεως.		
6.	Ο περυγιοφόρος αεροσυμπιεστής αποτελείται από δύο άξονες με μορφή ατέρμονων κοχλιών που αλληλοεμπλέκονται.		
7.	Τα κεραμικά φίλτρα χρησιμοποιούνται για την παρακράτηση στερεών και υγρών σωματιδίων με διάμετρο έως 25micron και χρησιμοποιούνται στην είσοδο του ξηραντή.		
8.	Η «μονάδα προπαρασκευής αέρα» ή «FLR» περιλαμβάνει ένα φίλτρο, ένα ρυθμιστή πίεσης, ένα λιπαντή και συνήθως ένα μετρητή πίεσης.		
9.	Το φίλτρο, περιλαμβάνει ένα κώνο από πορώδες υλικό που αποτελεί το σώμα φιλτραρίσματος από στερεά και ελαιώδη σωματίδια και ένα διαφανές δοχείο για τη συγκέντρωση των σταγονιδίων του νερού.		
10.	Η λειτουργία ενός λιπαντήρα αέρος, στηρίζεται στην αρχή Venturi.		
11.	Στο λιπαντήρα η λίπανση του πεπιεσμένου αέρα επιτυγχάνεται με διασπορά λαδιού μεγάλου δείκτη ιξώδους, σε μικρά σταγονίδια.		
12.	Η ξήρανση με εισρόφηση είναι μια διαδικασία καθαρά χημική.		
13.	Στους ξηραντές εισρόφησης ο υγρός αέρας ρέει πάνω από υγροσκοπικά υλικά και έτσι ξηραίνεται.		
14.	Εκτός του τρόπου ενεργοποίησης, οι βαλβίδες ελέγχου κατεύθυνσης ροής διακρίνονται και από τον αριθμό των θυρών που διαθέτουν και από τον αριθμό των θέσεων που μπορεί να λάβει το τύμπανο.		
15.	Ο έλεγχος των βαλβίδων γίνεται αποκλειστικά χειροκίνητα ή μηχανικά.		
16.	Προκειμένου να ελέγξουμε την ταχύτητα λειτουργίας ενός πνευματικού ή υδραυλικού επενεργητή ελέγχουμε, την παροχή του ρευστού προς τον επενεργητή.		
17.	Οι βαλβίδες ταχείας απελευθέρωσης σχεδιάζονται για να μειώσουν την ταχύτητα του εμβόλου του κυλίνδρου.		
18.	Στους κυλίνδρους απλής ενέργειας το έμβολο κινείται μόνο προς μία κατεύθυνση με την πίεση του αέρα και επιστρέφει στην αρχική του θέση με τη βοήθεια ελατηρίου.		
19.	Στους κυλίνδρους απλής ενέργειας, η ύπαρξη του ελατηρίου επαναφοράς είναι μειονεκτική επειδή η δύναμη που επιβάλλει το ελατήριο δεν είναι σταθερή, έτσι η ταχύτητα επαναφοράς αυξάνεται, καθώς το έμβολο επιστρέφει στην αρχική του θέση.		
20.	Στους πνευματικούς κυλίνδρους διπλής ενέργειας, η κίνηση του εμβόλου προς τη μία και προς την άλλη κατεύθυνση γίνεται με την χρήση πεπιεσμένου αέρα.		

Γ. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα φάσεων. Να συμπληρώσετε τον πίνακα θέσεων των κυλίνδρων. (1 μονάδα)



Έμβολο	Ηρεμία	Φάσεις					
		1	2	3	4	5	6
A							
B							
C							

Δ. Να γίνει η περιγραφή της λειτουργίας του παρακάτω υδραυλικού διαγράμματος, σε θέση ηρεμίας, αν ο μοχλός της V2 μετακινηθεί αριστερά, στο κέντρο και δεξιά. (2 μονάδες)



E. Να αντιστοιχίσετε τα σύμβολα με τα στοιχεία, που σας δίνονται στην επόμενη σελίδα, στη δεύτερη στήλη, του πίνακα απαντήσεων που ακολουθεί. (2 μονάδες)

Συμβολισμός στοιχείων

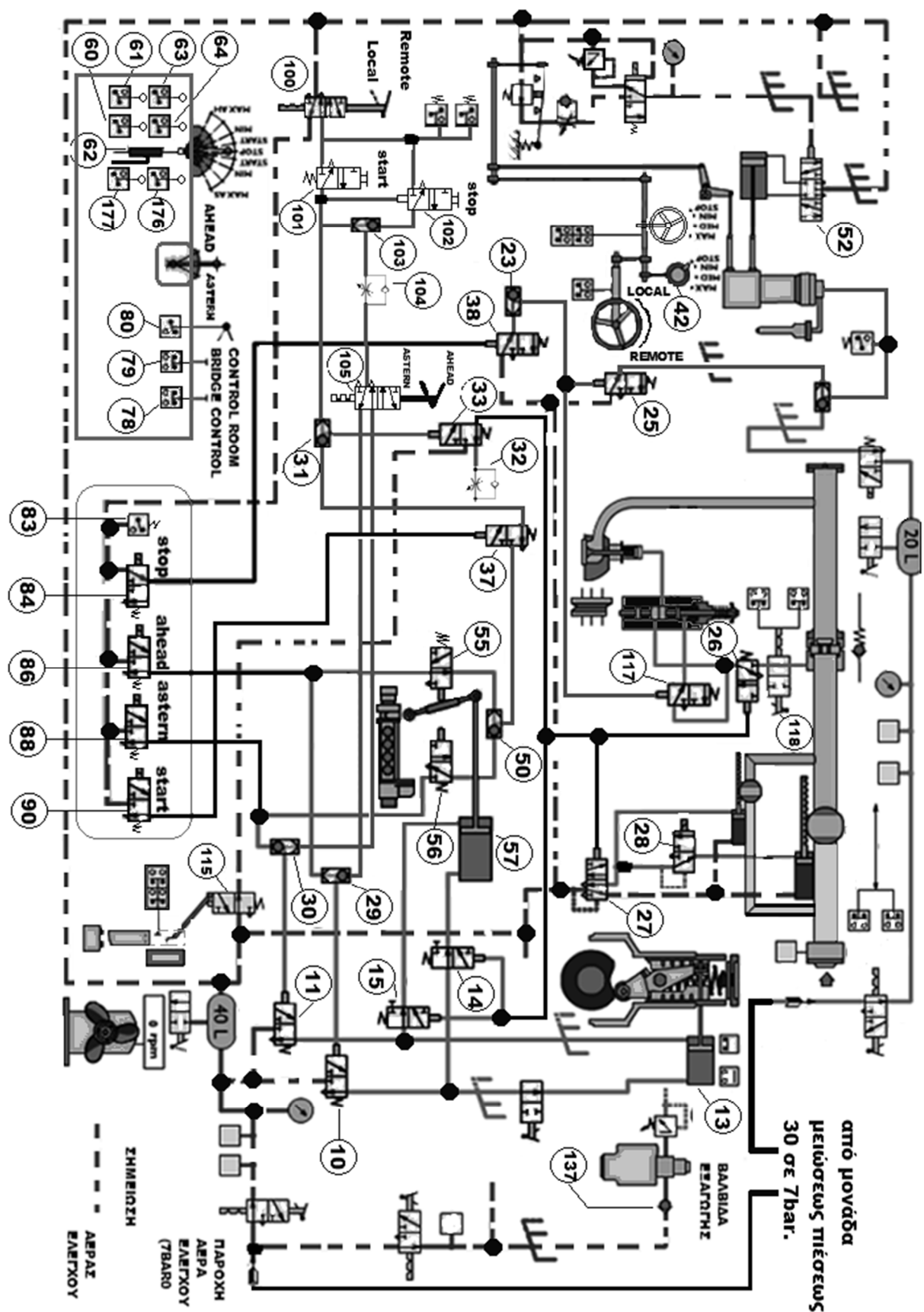
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>

Στοιχείο	Αριθμός συμβόλου	v
Ανεπίστροφη βαλβίδα		
Ανεπίστροφη βαλβίδα με ελατήριο		
Βάνα απομόνωσης		
Βαλβίδα ταχείας απελευθέρωσης		
Βαλβίδα OR		
Ρυθμιζόμενη στραγγαλιστική βαλβίδα μονής κατεύθυνσης		
Ρυθμιζόμενη στραγγαλιστική βαλβίδα διπλής ροής		
Βαλβίδα ελέγχου πίεσης, ρυθμιζόμενη (ανακουφιστική)		
Βαλβίδα ελέγχου πίεσης, ρυθμιζόμενη (όχι ανακουφιστική)		
Λιπαντής		
Ξηραντής		
Ψύκτης		
Φίλτρο αέρος		
Φίλτρο με υδατοπαγίδα		
Φίλτρο με υδατοπαγίδα και αυτόματη αποστράγγιση		
Υδατοπαγίδα με χειροκίνητη αποστράγγιση		
Υδατοπαγίδα με αυτόματη αποστράγγιση		
Μονάδα FRL απλοποιημένο σύμβολο		
Όργανο μέτρησης πίεσης		
Κύλινδρος απλής ενέργειας		
Κύλινδρος διπλής ενέργειας		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 2/2 με πηνίο και ελατήριο, N/C		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 2/2 με χειροκίνητο μοχλό και ελατήριο, N/C		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 3/2 με πεντάλ και ελατήριο, N/C		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 3/2 με μπουτόν και ελατήριο, N/C		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 3/2 με πηνίο και ελατήριο, N/O		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 3/2 με ράουλο και ελατήριο, N/C		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 4/2 με ράουλο και ελατήριο		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 4/3 με μεσαία θέση κλειστή		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 5/2 με πηνίο και ελατήριο		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 5/2 με πνευματική οδήγηση (2 πιλοτικοί)		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 5/2 με μπουτόν και ελατήριο		
Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ροής 5/2 με πνευματική οδήγηση και ελατήριο		
Ανακουφιστική, υδραυλική βαλβίδα οριακής πίεσεως, απλή		
Ανακουφιστική, υδραυλική βαλβίδα οριακής πίεσεως, σύνθετη		
Ανακουφιστική, υδραυλική βαλβίδα οριακής πίεσεως, με ξένη διέγερση		
Υδραυλική βαλβίδα ρύθμισης πίεσης, απλή		
Υδραυλική βαλβίδα ρύθμισης πίεσης, σύνθετη		
Αεροσυμπιεστής και κινητήρας		
Αεροφυλάκιο		

Z. Να απαντηθούν, στη τρίτη στήλη, οι παρακάτω ερωτήσεις, που αφορούν στο δίκτυο του αέρα σε πλοία (δίνεται το διάγραμμα του ολοκληρωμένου συστήματος εκκίνησης κύριας μηχανής, στο παράρτημα Β). (3 μονάδες)

α/α	Ερώτηση	Απάντηση	V
1.	Για πόσες δυνατές διαδοχικές εκκινήσεις, πρέπει να επαρκεί η διαθέσιμη ποσότητα Π.Α., δίχως να υπάρχει ανάγκη επαναπλήρωσης των αεροφυλακίων, σε αναστρεφόμενη μηχανή;		
2.	Πως είναι συνδεδεμένοι οι κύριοι αεροσυμπιεστές και ο αεροσυμπιεστής συμπλήρωσης;		
3.	Ποιος αεροσυμπιεστής τροφοδοτεί ειδικό αεροφυλάκιο που εξυπηρετεί τη τροφοδοσία των διαφόρων χρήσεων του πλοίου;		
4.	Ποια είναι η πίεση του πεπιεσμένου αέρα που παραλαμβάνει η κύρια βαλβίδα εκκίνησης;		
5.	Τι τοποθετείται παράλληλα με την κύρια βαλβίδα εκκίνησης, που υλοποιεί την αρχική περιστροφή της μηχανής σε χαμηλές στροφές;		
6.	Τι χρησιμοποιείται για να ελέγξει το άνοιγμα των βαλβίδων εκκίνησης κάθε κυλίνδρου;		
7.	Με ποιο μέσο γίνεται το κλείσιμο των βαλβίδων εξαγωγής σε αναστρέψιμη δίχρονη πετρελαιομηχανή;		
8.	Εκτός από τη γέφυρα, από ποια άλλα σημεία μπορεί να πραγματοποιηθεί έλεγχος της κύριας μηχανής;	Η απάντηση να δοθεί στο τέλος της σελίδας.	
9.	Ποια βαλβίδα εμποδίζει την επιστροφή αέρα από την βαλβίδα εξαγωγής;	No	
10.	Με την ενεργοποίηση ποιιάς βαλβίδας μπορεί να επιλεγεί ο χειροκίνητος έλεγχος;	No	
11.	Σε χειροκίνητο έλεγχο, ποια βαλβίδα καθορίζει αν η κίνηση θα είναι ΠΡΟΣΩ ή ΑΝΑΠΟΔΑ;	No	
12.	Σε χειροκίνητο έλεγχο, ποια βαλβίδα εξασφαλίζει την εκκίνηση;	No	
13.	Σε χειροκίνητο έλεγχο, με ποιο στοιχείο ρυθμίζεται η παροχή καυσίμου;	No	
14.	Σε χειροκίνητο έλεγχο, ποια βαλβίδα οδηγεί σήμα STOP στις 25, 117 και τροφοδοτεί την 105;	No	
15.	Σε τηλεχειρισμό, ποιος διακόπτης καθορίζει αν οι χειρισμοί θα γίνουν από τη γέφυρα ή από τον θάλαμο ελέγχου του μηχανοστασίου;	No	
16.	Σε τηλεχειρισμό, σε ποιες ηλεκτροπνευματικές βαλβίδες επενεργούν τα χειριστήρια ρυθμίσεως τροχών;	No No No No	
17.	Σε ποια ηλεκτροπνευματική βαλβίδα στέλνει ηλεκτρικό σήμα ο διακόπτης stop;	No	
18.	Σε τηλεχειρισμό, ποια βαλβίδα δίνει pilot σήμα στη βαλβίδα 10 και εφοδιάζει με αέρα τη βαλβίδα 55 όταν υπάρχει εντολή ΠΡΟΣΩ;	No	
19.	Σε τηλεχειρισμό, ποια βαλβίδα δίνει pilot σήμα στη βαλβίδα 11 και εφοδιάζει με αέρα τη βαλβίδα 56 όταν υπάρχει εντολή ΑΝΑΠΟΔΑ;	No	
20.	Ποια βαλβίδα οδηγεί πεπιεσμένο αέρα στις rupture βαλβίδες των αντλιών υψηλής πίεσης πετρελαίου, προκαλώντας ανακυκλοφορία στα πετρέλαια της μηχανής;	No	
21.	Ποιος κύλινδρος αντιστρέφει τα ράουλα των αντλιών υψηλής πίεσεως πετρελαίου σε κατάσταση ΠΡΟΣΩ ή ΑΝΑΠΟΔΑ;	No	
22.	Ποιος κύλινδρος αναστρέφει τον αεροδιανομέα από τη θέση ΠΡΟΣΩ στη θέση ΑΝΑΠΟΔΑ και ανάστροφα;	No	
23.	Ποια βαλβίδα μπλοκάρει την εκκίνηση όταν ο κρίκος είναι κουμπωμένος στο σφόνδυλο;	No	
24.	Ποιες βαλβίδες μπλοκάρουν τη μεταβολή του αεροδιανομέα καθώς η μηχανή γεμίζει 30bar;	No No	
25.	Ποια βαλβίδα οδηγεί τον αέρα στους κυλίνδρους αναστροφής για αναστροφή σε θέση ΠΡΟΣΩ;	No	
26.	Ποια βαλβίδα οδηγεί τον αέρα στους κυλίνδρους αναστροφής για αναστροφή σε θέση ΑΝΑΠΟΔΑ;	No	
27.	Η ενεργοποίηση ποιιάς βαλβίδας εξασφαλίζει ότι η μηχανή είναι αδύνατον να ξεκινήσει μέχρι ο αεροδιανομέας έρθει στη θέση ΠΡΟΣΩ, για σωστή εκκίνηση της μηχανής;	No	
28.	Η ενεργοποίηση ποιιάς βαλβίδας εξασφαλίζει ότι η μηχανή είναι αδύνατον να ξεκινήσει μέχρι ο αεροδιανομέας έρθει στη θέση ΑΝΑΠΟΔΑ, για σωστή εκκίνηση της μηχανής;	No	
29.	Σε αύξηση στροφών και μετά την απενεργοποίηση του 64 (Start switch) δεν οδηγείται αέρας στον πιλότο της βαλβίδας 37 κατά συνέπεια στον πιλότο ποιιάς βαλβίδας;	No	
30.	Σε αύξηση στροφών και μετά την απενεργοποίηση του 63 (Stop switch) που δεν οδηγείται αέρας και ξεκινά η έγχυση καυσίμου;		

Απάντηση ερωτήματος 8:.....



**ΠΡΟΧΕΙΡΟ / ΚΑΘΑΡΟ**

*Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά βούληση, αρκεί να επιλεγεί η χρήση που εξυπηρετεί.*