



בחינת גמר – נוער קיץ תשע"ג בדק כלי טיס – מבחן בתורת המקצוע

שאלון מס' 11171
מערכת 3001 (1)
מסלול תעשייתי (55, 56)

הנחיות לנבחן,
קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניך 40 שאלות רב-ברירה.
עליך לענות על כל השאלות. קשום את התשובות בדף התשובות המצורף למבחן.
אין לסמן דבר על גבי השאלון עצמו.

הוראות מיוחדות:

1. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה עם פרטיך האישיים על השאלון.
2. עם סיום הבחינה מסור את השאלון ואת דף התשובות למשגיח/ה.

מדבקה

לרשותך: 3 שעות

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק, לצלם, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט
בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי, מכני או אחר שום חלק משאלון זה.
לא ייעשה בו שימוש מסחרי ופרסומי מכל סוג שהוא ללא רשות בכתב
מאת מנהל מחלקת הבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה.
ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ענה על כל השאלות 1-40 (לכל שאלה – 2.5 נק').

1. באיזו שכבה באטמוספירה הטיסה אופטימלית?

- א. בשכבת הטרופוספירה
- ב. בשכבת הסטרטוספירה
- ג. בשכבת היונוספירה
- ד. בשכבת האקסוספירה

2. מהו כדור פורח?

- א. כלי טיס ממונע
- ב. כלי טיס כבד מהאוויר
- ג. כלי טיס קל מהאוויר
- ד. כלי טיס המתרומם בעזרת אוויר קר

3. באיזו שכבה באטמוספירה הטמפרטורה קבועה?

- א. בשכבת האקסוספירה
- ב. בשכבת הסטרטוספירה
- ג. בשכבת היונוספירה
- ד. בשכבת הטרופוספירה

4. מהו הגורם העיקרי שיוצר את כוח העילוי במטוס קרב?

- א. הגוף של כלי הטיס
- ב. משטחי ההיגוי האחוריים
- ג. הכנפיים
- ד. מנועי הסילון

5. מהי האטמוספירה?

- א. שכבת אוויר שאין בה שינויים במזג האוויר.
- ב. שכבת אוויר שחלים בה שינויים במזג האוויר.
- ג. תערובת של גזים העוטפת את כדור הארץ.
- ד. תערובת של גזים העוטפת את החלל החיצון.

6. מהו הגורם המשפיע ביותר על יצירת כוח העילוי במטוס?

- א. גובה הטיסה
- ב. מהירות הטיסה
- ג. צפיפות האוויר
- ד. שטח הכנפיים

7. מהי הצורה של כנף דלתא?

- א. מרובעת
- ב. משולשת
- ג. מלבנית
- ד. מלבנית עם סיומת עגולה

8. באיזו מהירות הכנפיים הישרות הכי יעילות?

- א. במהירות תת-קולית
- ב. במהירות עבר-קולית
- ג. במהירות על-קולית
- ד. במהירות שגא-קולית

9. מהו גובה שיוט?

- א. הגובה הנמוך ביותר האפשרי שבו המטוס יכול לטוס.
- ב. הגובה הגבוה ביותר האפשרי שבו המטוס יכול לטוס.
- ג. הגובה שבו הטיסה היא החסכונית והיעילה ביותר.
- ד. הגובה שבו הטיסה מזיקה למטוס.

10. כיצד הטיסה מושפעת ממצב שבו ההתנגדות גדולה מהדחף?

- א. המטוס עולה לגובה טיסה רב יותר.
- ב. המטוס יורד לגובה טיסה נמוך יותר.
- ג. מהירות הטיסה גדלה.
- ד. מהירות הטיסה קטנה.



11. מה נדרש לעשות כדי שהטיסה תהיה במהירות קבועה?

- א. לשמור על שיווי משקל בין הדחף ובין ההתנגדות.
- ב. לשמור על שיווי משקל בין הדחף ובין כוח העילוי.
- ג. להגיע למצב שבו הדחף חזק יותר מההתנגדות.
- ד. להגיע למצב שבו הדחף חלש יותר מההתנגדות.

12. מהם אמצעי הניהוג העומדים לרשות הטייס במטוס?

- א. מוט היגוי בלבד
- ב. מצערת בלבד
- ג. מוט היגוי ודוושות
- ד. מצערת ודוושות

13. היכן ממוקמים הגאי המטוס?

- א. במכלול הזנב בלבד
- ב. בכנפיים בלבד
- ג. בגוף המטוס
- ד. בכנפיים ובמכלול הזנב

14. פלואיד הוא שם כולל ל:

- א. גזים בלבד.
- ב. נוזלים בלבד.
- ג. גזים ונוזלים.
- ד. גזים, נוזלים ומוצקים.

15. מהו הגורם החשוב ביותר בתכנון כנף?

- א. החומר שממנו עשויה הכנף.
- ב. צורת הפרופיל האווירודינמי של הכנף.
- ג. צורת החיבור של הכנף לגוף המטוס.
- ד. העובי של כנף המטוס.

16. מהי מוטת הכנפיים?

- א. המרחק בין שפת ההתקפה ובין שפת הזרימה.
- ב. המרחק בין שורש הכנף ובין קצה הכנף.
- ג. המרחק הישר בין קצות הכנפיים.
- ד. המרחק הממוצע בין קצות הכנפיים.

17. כאשר משקל המטוס גדול מכוח העילוי שלו:

- א. גובה הטיסה גדל.
- ב. גובה הטיסה קטן.
- ג. גובה הטיסה אינו משתנה.
- ד. מהירות המטוס קטנה.

18. מה נכון לגבי מנוע טורבו-מניפה?

- א. טורבינה N1 מניעה את המניפה.
- ב. טורבינה N2 מניעה את המניפה.
- ג. הטורבינה החופשית מניעה את המניפה.
- ד. המתנע מניע את המניפה.

19. מה נכון לגבי הזרימה העוקפת במנוע טורבו-מניפה?

- א. היא מקררת את מנוע הליבה ומגדילה את כוח הדחף.
- ב. היא מקררת את להבי הטורבינה כדי למנוע נחשול.
- ג. היא מספקת אוויר למדחס לחץ גבוה.
- ד. היא מספקת אוויר לבעירה בתא שריפה.

20. מה תפקידם של להבי סטטור מתכווננים במדחס?

- א. להקטין את מהירות כניסת האוויר לתא השריפה.
- ב. להקטין את ספיקת האוויר בסל"ד גבוה.
- ג. להגדיל את ספיקת האוויר בסל"ד נמוך.
- ד. להגדיל את יעילות המדחס בהתנעה ולמנוע נחשול.

21. מתי נצילות הבעירה בתא שריפה גְדֵלָה?

- א. כאשר מהירות האוויר גְדֵלָה ולחץ האוויר קָטָן.
- ב. כאשר מהירות האוויר גְדֵלָה ולחץ האוויר גָדֵל.
- ג. כאשר מהירות האוויר קָטָנָה ולחץ האוויר גָדֵל.
- ד. כאשר מהירות האוויר קָטָנָה ולחץ האוויר קָטָן.

22. מהו יחס עקיפה במנועי טורבו-מניפה?

- א. היחס בין ספיקת המניפה ובין הספיקה של מדחס לחץ גבוה.
- ב. היחס בין ספיקה ראשונית ובין ספיקה משנית בתא שריפה.
- ג. היחס בין ספיקה עוקפת ובין ספיקת אוויר במבער אחורי.
- ד. היחס בין זרימת ליבה ראשית ובין ספיקה עוקפת.

23. מהם שני הסוגים של מנועי סילון?

- א. מנוע טורבו-סילון ומנוע טורבו-פרופלר
- ב. מנוע דחף ומנוע הספק
- ג. מנוע שאינו נושם אוויר ומנוע שנושם אוויר
- ד. מנוע שיחס העקיפה שלו נמוך ומנוע שיחס העקיפה שלו גבוה

24. מה עושה הטורבינה במנוע סילון?

- א. הופכת אנרגיה פוטנציאלית לאנרגיה קינטית של הגז.
- ב. הופכת אנרגיה פוטנציאלית לאנרגיה מכנית סיבובית.
- ג. הופכת אנרגיה קינטית של הגז לאנרגיה מכנית סיבובית.
- ד. הופכת אנרגיה מכנית סיבובית לאנרגיה קינטית של הגז.

25. בתאי שריפה כדאיים, מה התפקיד של הצינורות בין הכדים?

- א. להעביר דלק ואוויר מתא לתא.
- ב. להעביר הצתה לחימום התאים.
- ג. לערבב את הדלק והאוויר לבעירה.
- ד. לאזן את הלחץ והטמפרטורה בין התאים.



- 26.** מהו תפקידו של נחיר פליטה מתכוונן במנוע סילון?
א. לפקח על זרימת האוויר במבער בזמן פעולתו.
ב. לפקח על פתיחה מרבית (מקסימלית) של מנוע יבש.
ג. להגדיל את מהירות הגזים כאשר נחיר פליטה נפתח.
ד. להקטין את מהירות הגזים כאשר נחיר פליטה נסגר.
- 27.** מהם הגורמים המשפיעים על זחילת להבי הטורבינה?
א. זמן פעולת המנוע, טמפרטורת המדחס וסל"ד המדחס.
ב. הכוח הצנטריפוגלי, סל"ד וטמפרטורת הגזים במנוע.
ג. כוח צנטריפוגלי והתאוצה של המנוע.
ד. זמן פעולת הטורבינה וטמפרטורת המדחס.
- 28.** מה מניע את המניפה במנוע טורבו-מניפה?
א. טורבינה N1
ב. טורבינה N2
ג. מדחס N1
ד. מדחס N2
- 29.** מה גורם לתופעת הנחשול במדחס צירי?
א. טמפרטורת אוויר נמוכה.
ב. טמפרטורת אוויר גבוהה.
ג. אי-התאמה בין סל"ד המדחס ובין כמות האוויר במדחס.
ד. אי-התאמה בין סל"ד המדחס ובין טמפרטורת האוויר.
- 30.** מהו הכיוון של זרימת האוויר במדחס רדיאלי צנטריפוגלי?
א. אל מרכז המדחס, ומשם בקו ישר אל תא השריפה.
ב. אל מרכז המדחס, ומשם נזרק לצדדים.
ג. במקביל לצירו של המדחס.
ד. בכיוון אלכסוני: בכיוון ביניים בין רדיאלי לצירי.



31. מה נדרש מהטורבינה?

- א. הטורבינה צריכה להיות גדולה יותר מהמדחס.
- ב. הטורבינה צריכה להיות עמידה בפני זחילת להבים.
- ג. לטורבינה צריך להיות שטח חזיתי גדול ככל האפשר.
- ד. הטורבינה צריכה להסתובב במהירות.

32. אילו תכונות נדרשות מתא השריפה?

- א. לחץ נמוך, טמפרטורה נמוכה ככל האפשר, משך חיים ארוך.
- ב. משך חיים ארוך, אפשרות להגדלת לחץ, משקל נמוך.
- ג. שריפה יעילה, הפרדת האוויר הראשוני מהאוויר המשני.
- ד. הפסד קטן בלחץ, נצילות גבוהה, תא שריפה קצר.

33. מהו תפקיד האוויר המשני בתא השריפה?

- א. לקרר את תא השריפה ולקטוע להבה.
- ב. לחמם את תא הטייס על פני הקרקע ובאוויר.
- ג. לחמם את כונס האוויר כדי שלא יצטבר קרח.
- ד. למנוע כניסת שמן לאטם לבירינט קדמי.

34. מהו הסדר של הרכיבים העיקריים במנוע טורבו-סילון?

- א. מדחס, תא שריפה, טורבינה, נחיר פליטה
- ב. טורבינה, מדחס, תא שריפה, נחיר פליטה
- ג. מדחס, טורבינה, תא שריפה, נחיר פליטה
- ד. נחיר פליטה, מדחס, תא שריפה, טורבינה

35. מהו התפקיד של טורבינה חופשית במסוק?

- א. הנעת המדחס.
- ב. בקרת הזווית של להבי הרוטור.
- ג. סיבוב המניפה.
- ד. הנעת הרוטור.



36. מהי עבודה?

- א. כוח הפועל על גוף.
- ב. הפרש אנרגיה פנימית.
- ג. מרחק שגוף עובר ממקום למקום.
- ד. כוח הפועל על גוף וגורם לתזוזתו.

37. מהו תהליך איזוברי?

- א. תהליך שבו האנרגיה אינה משתנה.
- ב. תהליך שבו חום אינו נכנס למערכת.
- ג. תהליך שבו מצבו של הגז משתנה, אך הנפח שלו נשאר קבוע.
- ד. תהליך שבו המסה של הגז משתנה, אך הנפח שלו נשאר קבוע.

38. מהו החוק הראשון של התרמודינמיקה?

- א. עבודה שבוצעה על-ידי מערכת $= 0$.
- ב. במערכות אידיאליות, שינוי אנרגיה פנימית $= 0$.
- ג. שינוי אנרגיה פנימית = החום שנכנס למערכת פחות (מינוס) הפסדי העבודה שהמערכת אינה מבצעת.
- ד. שינוי באנרגיה פנימית של המערכת = כמות החום שהוכנסה למערכת פחות (מינוס) העבודה שהמערכת מבצעת.

39. מהי משוואת המצב של מערכת תרמודינמית?

$$\begin{aligned} \text{א. } \frac{P_2 V_2}{T_2} &= \frac{P_1 V_1}{T_1} \\ \text{ב. } P_1 V_1 &= P_2 V_2 \\ \text{ג. } \frac{V_1}{T_1} &= \frac{V_2}{T_2} \\ \text{ד. } \frac{P_1}{T_1} &= \frac{P_2}{T_2} \end{aligned}$$

40. מהי יחידת המדידה של אנרגיה?

- א. kg (ק"ג)
- ב. J (ג'אול)
- ג. N (ניוטון)
- ד. $\frac{N}{m^2}$ (ניוטון/מ"ר)

בהצלחה!