

בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשע"ג

קירור ומיזוג אוויר – תורת המקצוע שאלון 14044 מערכת 3009(1) מסלול תעשייתי (55, 56)

הנחיות לנבחן,
בשאלון שלפניך 50 שאלות רבות-ברירה.
עליך לענות על כל השאלות.
את התשובות שבחרת עליך לסמן בדף התשובון.
אין לסמן דבר על השאלון עצמו.

חומר עזר : נוסחאון מאושר
כלי עזר : מחשבון

הוראות מיוחדות :

1. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על השאלון.
2. עם סיום הבחינה מסור את השאלון, את התשובון ואת הנוסחאון למשגיח/ה.

מדבקה

לרשותך: שלוש שעות

ה ה 3 f ח ה

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות
המחלקה לבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה

1. מנוע חשמלי בעל מהירות 1600 סל"ד מניע בעזרת גלגל בקוטר 40 ס"מ מדחס, שמהירות הסיבוב שלו היא 400 סל"ד, קוטר גלגל המדחס הינו :
 - א. 16 ס"מ
 - ב. 400 ס"מ
 - ג. 160 ס"מ
 - ד. 40 ס"מ
2. עליה בלחץ העיבוי יכולה להיגרם עקב :
 - א. טמפרטורת סביבה נמוכה מהרצוי
 - ב. סתימת לכלוך בשסתום התפשטות
 - ג. סתימה ביציאה מכונס נוזלים
 - ד. טמפרטורת סביבה גבוהה מהמתוכנן
3. מה תפקיד ממסר הזרם במדחס הרמטי ?
 - א. לחבר ולנתק את סליל העוזר בהתנעה
 - ב. לחבר ולנתק את סליל העבודה בהתנעה
 - ג. לנתק את הזרם לקבל ההתנעה
 - ד. לחבר את קבל העבודה
4. במערכת הפועלת עם צינור קפילרי כאביזר התפשטות, אסור להשתמש במקביל גם ב -
 - א. מפריד טיפות בקו יניקה
 - ב. מפריד שמן בקו דחיסה
 - ג. כונס נוזלים
 - ד. מדחס הרמטי
5. הידוק קפיץ הוויסות בשסתום ההתפשטות, תגרום ל :
 - א. הגדלת חום השיחון במאייד.
 - ב. פעולה הפוכה מהרצוי.
 - ג. הגדלת ספיקת המאייד בטמפרטורות נמוכות.
 - ד. הקטנת חום השיחון במאייד.
6. החזרת השמן ממפריד השמן לעוקת המדחס נעשית :
 - א. דרך מצוף ובעזרת הפרש לחצים
 - ב. ע"י יניקת השמן באמצעות המדחס
 - ג. דרך מצוף וברז חשמלי
 - ד. בזמן כיבוי המדחס

7. ויסות תפוקה על ידי שליטה על פתח יניקת המדחס, שימושי ב -
- מדחסי בוכנה רבי דרגות
 - מדחסים צנטריפוגליים ובורגיים
 - מדחסים צנטריפוגליים בלבד
 - כל סוגי המדחסים
8. העברת קו היניקה וקו הדחיסה דרך מחליף חום (HEAT EXCHANGER) במערכת קירור, מאפשרת קבלת:
- הפרש לחצים נמוך יותר לפני המאייד
 - חום שיחון נמוך וקירור יתר גבוה
 - גז יבש יותר בכניסה לשסתום ההתפשטות
 - חום שיחון וקירור יתר טובים יותר
9. נוכחות של מים (רטיבות) במערכת הקירור, עלולה לגרום ל:
- פגיעה בסלילי המנוע במדחס פתוח
 - מפל לחץ בשסתום התפשטות טרמי
 - התחמצנות של השמן הנמצא במדחס
 - תופעת הצטברות קרח על צינורות המעבה
10. הוספת הלוגן לחומרי הקירור נועדה:
- להוזיל את מחיר הקרר
 - למנוע נזילות קרר דרך מחברי הברגה
 - לאפשר זיהוי מהיר וקל של נזילות
 - למנוע קפיאה בטמפרטורות נמוכות
11. במערכת לניצול חום שיורי, צנרת הדחיסה של מתקן הקירור -
- עוברת בתוך מיכל המים
 - תהיה בקוטר מינימלי "5/8"
 - תהיה מצופה בחומר הגנה
 - מחוברת באופן ישיר למאייד
12. במקרר מסחרי בעל שני תאים לטמפרטורות שונות:
- לשני התאים שסתום התפשטות אחד משותף
 - התרמוסטט יותקן בתוך התא ה"חם" יותר
 - יש להתקין שסתום "אל חוזר" ביציאת המאייד ה"קר"
 - שסתום ההתפשטות יורכב רק בכניסה למאייד ה"חם"

- 13 . במתקן קירור לטמפרטורות נמוכות :
- א. אין אפשרות להשתמש במפריד טיפות נוזל בקו היניקה
 - ב. חייבים להתקין מלכודת שמן בקו היניקה
 - ג. נהוג להתקין גופי חימום במפריד הטיפות
 - ד. בעבודה עם קרר מסוג R-134a, יש בעיה בהחזרת השמן למדחס
- 14 . עודף גז במערכת מהווה :
- א. יתרון – מפצה על דליפות
 - ב. יתרון – מאפשר עבודה בלחצים גבוהים יותר
 - ג. חסרון – גורם לאובדן תפוקה במאייד
 - ד. חסרון – גורם לרעש פריקה ממושך עם כיבוי המזגן
- 15 . מערכת השוואת גובה שמן במערכות מרובות מדחסים מחייבת :
- א. שימוש במפריד טיפות ביניקת המדחסים
 - ב. שסתום אל חוזר בקו הדחיסה המשותף
 - ג. הצבת כל המדחסים על משטח באותו מפלס
 - ד. התקנת מפריד שמן ביציאה של כל מדחס
- 16 . באחסון של ירקות ופירות בחדרי קירור לטווח ארוך :
- א. יש לאוורר את החדר פעם בחודש לפחות.
 - ב. יש להוציא אוויר ולהכניס חמצן מועשר.
 - ג. אסור לאחסן פירות וירקות לתקופה העולה על 3 חודשים.
 - ד. צריך להוציא את כל האוויר ולמלא את החלל בגז חנקן.
- 17 . מקדם הביצוע COP במחזור קירור הוא היחס בין תפוקת -
- א. הקירור, לבין הספק חשמלי כללי המושקע במחזור קירור
 - ב. הקירור, לבין תפוקת החימום
 - ג. המדחס, לבין תפוקת המעבה
 - ד. המאייד בקיץ, לבין תפוקת המאייד בחורף
- 18 . במערכת המים המחוברת בין מגדל הקירור למעבה המים :
- א. חובה להשתמש במסנן מים דו כיווני
 - ב. המעבה תמיד יותקן מתחת למפלס המגדל
 - ג. רצוי להתקין מיכלי התפשטות
 - ד. יש לבדוד את צנרת אספקת המים

19. בעת החלפת מזגן ישן הפועל עם קרר R-22 במזגן חדש הפועל עם קרר R-410A והשארות הצנרת הקיימת, יש לבצע את הפעולות הבאות:
- לרכז את הקרר הישן במיכל על ידי מתקן מחזור
 - לבצע ניקוי לצנרת הקיימת בכדי שלא ישארו בה שאריות מהגז הישן או לכלוך או רטיבות
 - למלא במזגן החדש את אותה כמות קרר כמו במזגן הישן
 - רק תשובות א ו-ב נכונות
20. איך תשפיע הגדלת אחוז האוויר החיצוני (ללא שינוי סה"כ אוויר המסופק למבנה ממוזג), על תנאי האוויר ביציאה מהמזגן?
- DBT תעלה
 - DBT תרד
 - DBT תישאר ללא שינוי
 - RH תישאר ללא שינוי
21. מחזור הגז בקירור לפי סדר זרימת הקרר הינו:
- מדחס, מעבה, שסתום התפשטות, מאייד.
 - מעבה, מדחס, שסתום התפשטות, מאייד.
 - שסתום התפשטות, מדחס, מעבה, מאייד.
 - מעבה, מאייד, מדחס, שסתום התפשטות.
22. כאשר העומסים במערכת מיזוג אוויר הם:
- קרנה = 145 KW, אוויר חיצוני = 27.7 KW, הולכה והסעה = 45.3 KW, ומקורות פנימיים = 45 KW, התפוקה של יחידת מיזוג האוויר, ביחידות TR, תהיה:
- 74.78 TR
 - 67.57 TR
 - 56.9 TR
 - 61.98 TR
23. היתרונות של מזגן אינוורטר על פני מזגן רגיל הם:
- הוא בדרך כלל שקט יותר
 - הוא חסכוני יותר בצריכת חשמל
 - הוא שומר על טמפרטורה מדויקת יותר של האזור הממוזג
 - כל התשובות נכונות

24. עליה בטמפרטורה החיצונית -
- א. תוריד את לחץ היניקה ואת לחץ הדחיסה.
 - ב. תעלה את לחץ הדחיסה ותוריד את לחץ היניקה.
 - ג. תעלה את לחץ הדחיסה ואת לחץ היניקה.
 - ד. תוריד את לחץ היניקה ותעלה את לחץ הדחיסה.
25. השימוש במערכת מיזוג אוויר בעלת מערכת מים של ארבעה צינורות, מתאים -
- א. לקיץ, לחורף ולעונות הביניים, גם לחימום וגם לקירור בו זמנית.
 - ב. לעונות הביניים בלבד.
 - ג. לחימום בלבד.
 - ד. למבנים קטנים מאד.
26. מאיזה כיוון עדיף לפזר את האוויר בחדר, כדי לחממו?
- א. מלמעלה
 - ב. גם מלמעלה וגם מלמטה, בו זמנית
 - ג. מלמטה
 - ד. מן התקרה
27. המושג: "שווה ערך של תעלה עגולה" מתאר -
- א. החלפת תעלה עגולה בתעלה מלבנית, תוך כדי שמירה על אותם הפסדי לחץ וספיקה
 - ב. החלפת הפסדי לחץ מקומיים, בהפסדי לחץ אורכיים
 - ג. שיטה לחישוב הפסדי לחץ אורכיים
 - ד. שיטה לחישוב הפסדי לחץ מקומיים
28. איזה תהליך עיקרי מתבצע במעבה?
- א. רתיחה בלחץ גבוה.
 - ב. עיבוי האוויר ע"י חומר קירור.
 - ג. עיבוי חומר הקירור.
 - ד. הפיכת חומר הקירור מנוזל לגז.
29. סתימת גז מוחלטת בקפילרה:
- א. תעלה את לחץ הדחיסה ותוריד את לחץ היניקה לואקום
 - ב. תוריד את לחץ הדחיסה ותעלה את לחץ היניקה
 - ג. תעלה את לחץ הדחיסה ואת לחץ היניקה
 - ד. תוריד את לחץ הדחיסה במידה מסויימת ואת לחץ היניקה לואקום

30. אוויר הכלוא במערכת המים של מערכת מיזוג אוויר עלול לגרום ל -
- רעשים במערכת אספקת המים לסוללות.
 - ירידת לחצי האספקה של המים.
 - התחממות ופגיעה במשאבות המים.
 - לחצים גבוהים מהרגיל במערכת אספקת המים.
31. מעבר חום על ידי הסעה הוא מצב בו החום עובר -
- בתוך גוף כלשהו
 - באמצעות חומר חם, הנמצא בתנועה ונושא את החום עימו
 - מגוף מוצק לזרם, המקרין חום על סביבתו
 - על ידי גלים אלקטרומגנטיים
32. מערכת מיזוג אוויר מופעלת על ידי מים, כוללת שני צינורות ומשאבה צנטריפוגלית בעלת ספיקה של 124 ליטר לדקה ולחץ של 12 מטר מים.
- אם נחליף אותה בשתי משאבות זהות, המחוברות במקביל, מה יהיה הלחץ ומה תהיה הספיקה של כל אחת מהן?
- ספיקה = 124 ליטר לדקה; לחץ = 12 מטר מים
 - ספיקה = 62 ליטר לדקה; לחץ = 12 מטר מים
 - ספיקה = 82 ליטר לדקה; לחץ = 24 מטר מים
 - ספיקה = 248 ליטר לדקה; לחץ = 24 מטר מים
33. מתקן צינון אוויר DESERT COOLER :
- מקרר את האוויר בעזרת מים קרים מיחידת צילר
 - מקרר את האוויר ע"י איוד רסיסי מים באוויר חם ויבש
 - שימושי רק במקומות, בהם יש באוויר לחות בכמות גבוהה
 - שימושי רק במקומות בעלי אקלים חם ולח מאד (טרופי)
34. במזגן מפוצל :
- אסור שהמרחק בין היחידות יעלה על 12 מטר.
 - ניתן למקם את יחידת המעבה בחלל גג רעפים או במרתף.
 - אסור למקם את יחידת המעבה בגובה של 3 מטר מעל המאיד.
 - צריך להוסיף קרר וגם שמן עם הגדלת המרחק שבין היחידות מעל 8 מטר.
35. בגובה פני הים נמדד לחץ מנומטרי של 70 PSIG ; מהו הלחץ האבסולוטי?
- 90 PSIG
 - 100 PSIG
 - 55.3 PSIG
 - 84.7 PSIG

- 36 . גודל פתחי החזרת האוויר במזגן מפוצל דירתי תלוי ב-
 א. מרחק שבין יחידת המאייד ליחידת המעבה
 ב. מקום העומד לרשות המתקין באותו אזור
 ג. צורך להפעיל את היחידה במצב קירור או חימום
 ד. סה"כ שטח החתך של כל פתחי האספקה שבבית
- 37 . מצב הקרר בצד דחיסת המדחס הוא :
 א. גז חם בלחץ גבוה.
 ב. גז קר בלחץ נמוך.
 ג. נוזל קר בלחץ נמוך.
 ד. נוזל חם בלחץ גבוה.
- 38 . החלפת חום בין שני חומרים נגרמת עקב :
 א. דחיסה של החומרים.
 ב. הפרש טמפרטורות.
 ג. שחרור לחצים.
 ד. שוויון טמפרטורות.
- 39 . בשיטת שאיבת יתר (PUMP DOWN) משתתפים מרכיבי הפיקוד .
 א. פרסוסטט לחץ נמוך
 ב. פרסוסטט לחץ נמוך וטרמוסטט
 ג. פרסוסטט לחץ נמוך , טרמוסטט , וברז סולנואיד בקו נוזל.
 ד. אין צורך באביזרי פיקוד בשיטה זו.
- 40 . מניעת העברת רעידות במערכת התעלות לאספקת אוויר, נעשית ע"י :
 א. מערכת "דמפרים" לויסות כמויות האוויר.
 ב. מחברים גמישים מבד ברזנט.
 ג. הגדלת מהירות האוויר בתעלות.
 ד. תליית מערך התעלות לתקרה בעזרת מובילים.
- 41 . במערכת מיזוג אוויר מרכזית היחידה עובדת אך הקירור אינו מספיק. הסיבה לכך היא :
 א. תקלה בתרמוסטט
 ב. השהיית המדחס ארוכה מידי
 ג. אין קשר להשהיית המדחס
 ד. תשובות א' –ב' נכונות.

42. כאשר הלחץ הפועל על גז גדל, הטמפרטורה -

- א. יורדת.
- ב. עולה.
- ג. נשארת ללא שינוי.
- ד. לפעמים עולה ולפעמים יורדת, תלוי בסוג הגז.

43. המזגן אינו מקרר בתפוקה מלאה. הסיבה לכך היא :

- א. מסנן סתום
- ב. חוסר גז חלקי
- ג. מתח ההזנה למזגן לא תקין
- ד. כל התשובות נכונות

44. טרמיסטור משמש כרגש -

- א. לחץ
- ב. טמפרטורה
- ג. מוליכות
- ד. זרימת נוזלים

45. טמפרטורה של 50°C שווה ל :

- א. 15°F
- ב. 25°F
- ג. 112°F
- ד. 122°F

*נוסחת עזר לשימוש $T_F = (1.8 \cdot T_C) + 32$

46. OVERLOAD הוא מכשיר הגנה נגד :

- א. זרם יתר רגעי
- ב. זרם יתר ממושך
- ג. זרם קצר בין הפזה לאפס
- ד. זרם קצר בין פאזי

47. במתקן קירור, צד הלחץ הגבוה נמצא ביציאה מ-

- א. המאייד, עד הכניסה למדחס
- ב. המדחס, עד לשסתום ההתפשטות
- ג. המעבה, עד הכניסה לשסתום ההתפשטות
- ד. שסתום ההתפשטות, עד הכניסה למדחס

- 48 . המדחס מוצף בנוזל רק בהתנעה הסיבה לכך :
- שסתום התפשטות גדול מידי
 - מילוי לא נכון של הגז ברגש
 - תשובות א' ו-ב' נכונות
 - אף תשובה לא נכונה
- 49 . במערכת קרור, לחץ היניקה גבוה. הסיבה לכך היא :
- מיקום הרגש לא נכון
 - מדחס לא תקין תפוקה נמוכה
 - מיקום משוואה הלחצים לא נכון
 - כל התשובות נכונות
- 50 . הופיעו בועות בעין ביקורת המותקנת בקו נוזל. המסקנה המיידית :
- חסר חומר קירור במעגל, יש להוסיף גז
 - לא בוצע ואקום טוב, והבועות נגרמות ע"י הרטיבות והאוויר שנותר במעגל
 - לא בהכרח חסר חומר קירור, הייתי בודק גם מצב מסנן מייבש (האם סתום)
 - אף תשובה אינה נכונה.

בהצלחה