

# חזון"א 2 להנדסת מכונות, מועד ג.

## אוניברסיטת בן גוריון

<p><u>כללים</u> : אסור לכתוב בצבע אדום. הבודק רוצה לראות רק את הגרסה הסופית של הפתרון, לא את כל נדודי הביניים. השתמשו בטייטה לכל הנסיונות ההתחלתיים. הפתרון אמור להיות מסודר, מדויק (ולא ארוך). בזמן הבחינה מרצים/מתרגלים עונים רק על שאלות הקשורות לניסוח של הבחינה. אנחנו לא עונים על שאלות כמו: "האם זאת דרך נכונה?", "באיזה משפט צריכים להשתמש כאן?", "אני שכחתי את הנוסחה/הניסוח של..".</p>	<p>מספר הקורס: 201.1.9721          מרצים: י.דן-כוהן, מ.לוי, י.מיזל, ד.קרנר          תאריך: 06.09.2017          משך המבחן: שלוש שעות          ניקוד: פתרו את כל השאלות (ייחשבו 5 שאלות עם הניקוד הגבוה ביותר)          אין להשתמש בכל חומר עזר, לרבות מחשבוני</p>
--	--

יש לנמק היטב את כל התשובות.

(1) (20 נקודות) מצאו את הערך הגדול ביותר והקטן ביותר של פונקציה  $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2)$  על העקום  $(\frac{x+y}{2})^2 + (x-y)^2 = 1$ .

(2) (20 נקודות) חשבו  $\int_{-1}^0 dz \int_0^8 dy \int_{\sqrt[3]{|y|}}^2 \frac{|z|dx}{x^4+1}$

(3) (20 נקודות) חשבו  $\oint_C \left( \frac{y}{x^2+y^2} + y \right) dx - \oint_C \frac{xdy}{x^2+y^2}$  כאשר העקום  $C = \{x^2 + 2y^2 = 1\}$  מכוון עם כיוון השעון.

(4) (20 נקודות) חשבו  $\iint_S y dS$  עבור  $S = \{x^2 - y^2 + z^2 = -1, \frac{1}{2} \leq y \leq 2\}$ .

(5) (20 נקודות) חשבו  $\iint_S (y^{2017}, x^{2017}, z) \cdot d\vec{S}$  עבור  $S = \{x^2 + y^2 + 2017z^2 = 1, z \leq 0\}$  עם נורמל כלפי מעלה.

(6) (20 נקודות) חשבו  $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$  עבור השדה  $\vec{F} = (yz^2, -xz^2, e^{x+y+z})$  והעקום  $C = \{ \begin{matrix} x^2 + y^2 + z^2 = 3, \\ x^2 + y^2 - z = 1 \end{matrix} \}$  מכוון נגד כיוון השעון, כאשר מסתכלים מהראשית.

בהצלחה!