

שאלות "קלות" ו"קשות" בשאלוני ה-5 י"ל

ד"ר סלע, מפקח מרכזי על הוראת הפסיקה, משרד החינוך והתורה

שאלון 917531 – מכניקה (עיבוד התוצאות עפ"י כ-8250 נבחנים)

מס' השאלה	נושא	% הנבחנים שבחרו בשאלה	ציון ממוצע	% נכשלים	% מצטיינים (ציון 85 ומעלה)
1.	תנועות - גרפים	59	89	6	84
2.	דינמיקה - גלגל	52	69	26	38
3.	שימור תנע ואנרגיה	61	69	22	20
4.	תנועה במעגל אנכי	47	75	16	38
5.	תנועה הרמונית - ניסוי	79	84	8	59
כללי		100	78	11	43

הערות

- בהשוואת השאלות 2-3, הממוצע זהה, אולם התפלגות התוצאות ב-2 רחבה (מספר רב של מצטיינים ונכשלים), לעומת ההתפלגות ב-3 שהיא צרה (מעט מצטיינים ומעט נכשלים).
- מספר הבוחרים בשאלה אינו מצביע בהכרח על הקושי שלה. השאלה בה בחר מיעוט התלמידים (4), נתנה דווקא הישג טוב יחסית, ואילו השאלה שנבחרה ע"י מס' הגדול ביותר (5), אינה בעלת ההישג הגבוה ביותר.
- התפלגות הציונים אינה "נורמלית". היא חדה בתחום הציונים הגבוהים, ובעלת שיפוע קטן בתחום הציונים הנמוכים. זאת מאחר ומספר המצטיינים גדול פי כמה ממספר הנכשלים.

שאלון 917521 – חשמל (עיבוד התוצאות עפ"י כ-7600 נבחנים)

מס' השאלה	נושא	% הנבחנים שבחרו בשאלה	ציון ממוצע	% נכשלים	% מצטיינים (ציון 85 ומעלה)
1.	אלקטרוסטטיקה (א"ס)	63	70	36	42
2.	מעגלי זרם ישר	94	82	12	61
3.	אנרגיה בקבלים	78	80	14	53
4.	מאזני זרם - ניסוי	42	83	9	58
5.	זרם מושרה בסליל	20	67	31	39
כללי		100	77	14	46

הערות

- גם כאן אין התאמה מלאה בין % הבוחרים בשאלה לבין ההישגים בה. גם שאלה 4, בעלת ההצלחה הטובה ביותר, נבחרה ע"י מיעוט הנבחנים. לעומתה שאלה 5, בעלת ההישג הנמוך ביותר, נבחרה ע"י המספר הקטן ביותר של הנבחנים.
- השאלה בא"ס היתה הפעם קלה יחסית, ואכן משכה אחוז ניכר של הנבחנים, אם כי עדיין השיגה את מספר הנכשלים הגדול ביותר.

מס' השאלה	פרק	נושא	% הנבחנים שבחרו בשאלה	ציון ממוצע	% נכשלים	% מצטיינים (ציון 85 ומעלה)
1.	אור וגלים	עדשה ועין	43	64	32	22
2.		התאבכות בקול	17	82	13	63
3.	פיסיקה מודרנית	רמות אנרגיה	34	81	16	64
4.		התפרקות ר"א	16	83	11	61
5.	מכניקה של גוף קשיח	מטוטלת פיסיקלית	5	61	34	25
6.		סיבוב	9	64	37	28
7.	זרם חילופין	מעגל ז"ח טורי	60	71	24	43
8.		מעגל ז"ח מקבילי	6	63	35	29
9.	נוזלים וגזים	ברומטר	1	59	34	25
10.		ברנולי	4	76	20	49
11.	תרמודינמיקה	אנרגיה פנימית ואנטרופיה	0 ⁽¹⁾	42	75	25
12.		התפשטות אדיאבטית	0 ⁽²⁾	76	9	34
13.	יחסות פרטית	תנועה יחסית	1	59	38	14
14.		התפרקות חלקיקית	0 ⁽²⁾	62	38	31
15.	אבחון רפואי	אולטרה סאונד	0 ⁽¹⁾	78	20	60
16.		עוקבים ר"א	0 ⁽¹⁾	67	50	33
17.	אסטרופיסיקה	קרינת השמש	1	73	17	37
18.		התרחקות גלקסיה	0 ⁽¹⁾	76	22	44
כללי			100	72	23	40

(1) בודדים (2) כמה עשרות

הערות

- א. הפרקים הנפוצים ביותר הנם: זרם חילופין, אור וגלים ופיסיקה מודרנית, והפחות נפוצים הם: אבחון רפואי ותרמודינמיקה. ישנה עליה, אם כי איטית, במספר הבוחרים באסטרופיסיקה וביחסות פרטית.
- ב. אין כל קורלציה בין הבחירה בפרק לבין ההצלחה בו. ההצלחה באבחון רפואי למשל, שהוא הפרק הנבחר פחות מכולם, טובה יותר מאשר ההצלחה בזרם חילופין, שהוא הפרק הנבחר יותר מכולם.
- ג. הדבר נכון גם ביחס לשאלות באותו הפרק. למשל השאלה באופטיקה גאומטרית היתה אחת השאלות הנבחרות ביותר, אולם ההצלחה בה היתה נמוכה מזו שבחברתה מתחום האופטיקה הפיסיקלית. (על הסיבות לכך כבר עמד עדי רזון בהערותיו).
- ד. בפרקים הנבחרים ע"י מעט תלמידים, גורם משפיע על ההצלחה בשאלות (פרט כמובן לדרגת הקושי שלהן) הוא רמת הכתה שלמדה נושא זה.

הערות וסיכום

- א. שני השאלונים מכניקה וחשמל דומים מבחינת התוצאה הממוצעת אולם שונים מבחינת ערכי הקצוות. בשאלון המכניקה התפלגות הציונים יותר צרה: פחות מצטיינים ופחות נכשלים. בשאלון החשמל ההתפלגות רחבה בקצוות.
- ב. התחומים החזקים הם קינמטיקה במכניקה וזרם ישר בחשמל. תחומי האלקטרוסטטיקה והאלקטרומגנטיות עדיין דורשים השקעה וטיפול.
- ג. אחוז הנכשלים בפרקי הבחירה כמעט והכפיל את עצמו ביחס למכניקה ולחשמל, בעוד שאחוז המצטיינים נמוך אך במעט.
- ד. ככל שהשאלות חורגות מהשיגרה הן בעייתיות יותר לתלמידים ורמת ההצלחה בהן נמוכה (לדוגמה, שאלות 1, 6, 11 בפרקי הבחירה, 3 במכניקה ו- בחשמל).