ΘΕΜΑ 2 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

Να υπολογισθεί η τιμή που θα πρέπει να διαθέτει την παραγόμενη ενέργεια ένας φ/β σταθμός με πλαίσια διαστάσεων 1,6m x 1m (ΜΡΡ 240 Wp) και ονομαστικής ισχύος Α ΜWp, αν τα πλαίσια αυτά εγκατασταθούν:

α) με σταθερή ετήσια κλίση,

β) με τη βέλτιστη ημερήσια μεταβαλλόμενη κλίση απλού άξονα και

γ) με μεταβαλλόμενη κλίση διπλού άξονα.

στους τόπους υπολογισμού της ηλιακής ακτινοβολίας της προηγούμενης άσκησης, ώστε ο χρόνος αποπληρωμής της αρχικής επένδυσης να είναι 10 έτη.

Η πρόβλεψη μέσου ετήσιου πληθωρισμού να θεωρηθεί 2 %. Να ληφθούν τα κόστη αγοράς πλαισίων (Β), μελέτης και εγκατάστασης (Γ), ηλεκτρονικών ισχύος (Δ), βάσεων στήριξης (Ε) και ετήσιων λειτουργικών εξόδων (Ζ) που δίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΟΜΑΔΑ | Α | Β | Γ | Δ | Ε | Ζ |
| 1 | 0,05 | 600 | 500 | 300 | 250 | 10,00 |
| 2 | 0,06 | 598 | 495 | 298 | 249 | 10,00 |
| 3 | 0,07 | 596 | 490 | 296 | 248 | 10,00 |
| 4 | 0,08 | 594 | 485 | 294 | 247 | 10,00 |
| 5 | 0,09 | 592 | 480 | 292 | 246 | 10,00 |
| 6 | 0,10 | 590 | 475 | 290 | 245 | 10,00 |
| 7 | 0,11 | 588 | 470 | 288 | 244 | 10,00 |
| 8 | 0,12 | 586 | 465 | 286 | 243 | 10,00 |
| 9 | 0.13 | 585 | 460 | 284 | 242 | 10,00 |
| 10 | 0,14 | 584 | 455 | 282 | 241 | 10,00 |
| 11 | 0,15 | 582 | 450 | 280 | 240 | 10,00 |
| 12 | 0,16 | 580 | 445 | 278 | 239 | 10,00 |
| 13 | 0,17 | 578 | 440 | 276 | 238 | 10,00 |
| 14 | 0,18 | 576 | 435 | 274 | 237 | 10,00 |
| 15 | 0,19 | 574 | 430 | 272 | 236 | 10,00 |
| 16 | 0,20 | 572 | 425 | 270 | 235 | 10,00 |
| 17 | 0,21 | 570 | 420 | 268 | 234 | 10,00 |
| 18 | 0,22 | 568 | 415 | 266 | 233 | 10,00 |
| 19 | 0,23 | 566 | 410 | 264 | 232 | 10,00 |
| 20 | 0,24 | 564 | 405 | 262 | 231 | 10,00 |
| 21 | 0,25 | 562 | 400 | 260 | 230 | 10,00 |
| 22 | 0,26 | 560 | 395 | 258 | 229 | 10,00 |
| 23 | 0,27 | 558 | 390 | 256 | 228 | 10,00 |
| 24 | 0,28 | 556 | 385 | 254 | 227 | 10,00 |
| 25 | 0,29 | 554 | 380 | 252 | 226 | 10,00 |
| 26 | 0,30 | 552 | 375 | 250 | 225 | 10,00 |
| 27 | 0,31 | 550 | 370 | 248 | 224 | 10,00 |
| 28 | 0,32 | 548 | 365 | 246 | 223 | 10,00 |
| 29 | 0,33 | 546 | 360 | 244 | 222 | 10,00 |
| 30 | 0,34 | 544 | 355 | 242 | 221 | 10,00 |
| 31 | 0,35 | 542 | 350 | 240 | 220 | 10,00 |
| 32 | 0,36 | 540 | 345 | 238 | 219 | 10,00 |
| 33 | 0,37 | 538 | 340 | 236 | 218 | 10,00 |
| 34 | 0,38 | 536 | 335 | 234 | 217 | 10,00 |
| 35 | 0,39 | 534 | 330 | 232 | 216 | 10,00 |
| 36 | 0,40 | 532 | 325 | 230 | 215 | 10,00 |
| 37 | 0,41 | 530 | 320 | 228 | 214 | 10,00 |
| 38 | 0,42 | 528 | 315 | 226 | 213 | 10,00 |
| 39 | 0,43 | 526 | 310 | 224 | 212 | 10,00 |
| 40 | 0,44 | 524 | 305 | 222 | 211 | 10,00 |
| 41 | 0,45 | 522 | 300 | 220 | 210 | 10,00 |
| 42 | 0,46 | 520 | 295 | 218 | 209 | 10,00 |
| 43 | 0,47 | 518 | 290 | 216 | 208 | 10,00 |
| 44 | 0,48 | 516 | 285 | 214 | 207 | 10,00 |
| 45 | 0,49 | 514 | 280 | 212 | 206 | 10,00 |
| 46 | 0,50 | 512 | 275 | 210 | 205 | 10,00 |
| 47 | 0,51 | 510 | 270 | 208 | 204 | 10,00 |
| 48 | 0,52 | 508 | 265 | 206 | 203 | 10,00 |
| 49 | 0,53 | 506 | 260 | 204 | 202 | 10,00 |
| 50 | 0,54 | 504 | 255 | 202 | 201 | 10,00 |
| 51 | 0,55 | 502 | 250 | 200 | 200 | 10,00 |
| 52 | 0,56 | 500 | 245 | 198 | 199 | 10,00 |
| 53 | 0,57 | 498 | 240 | 196 | 198 | 10,00 |
| 54 | 0,58 | 496 | 235 | 194 | 197 | 10,00 |
| 55 | 0,59 | 494 | 230 | 192 | 196 | 10,00 |
| 56 | 0,60 | 492 | 225 | 190 | 195 | 10,00 |
| 57 | 0,61 | 490 | 220 | 188 | 194 | 10,00 |
| 58 | 0,62 | 488 | 215 | 186 | 193 | 10,00 |
| 59 | 0,63 | 486 | 210 | 184 | 192 | 10,00 |
| 60 | 0,64 | 484 | 205 | 182 | 191 | 10,00 |
| 61 | 0,65 | 482 | 200 | 180 | 190 | 10,00 |
| 62 | 0,66 | 480 | 195 | 178 | 189 | 10,00 |
| 63 | 0,67 | 478 | 190 | 176 | 188 | 10,00 |
| 64 | 0,68 | 476 | 185 | 174 | 187 | 10,00 |
| 65 | 0,69 | 474 | 180 | 172 | 186 | 10,00 |
| 66 | 0,70 | 472 | 175 | 170 | 185 | 10,00 |
| 67 | 0,71 | 470 | 170 | 168 | 184 | 10,00 |
| 68 | 0,72 | 468 | 165 | 166 | 183 | 10,00 |
| 69 | 0,73 | 466 | 160 | 164 | 182 | 10,00 |
| 70 | 0,74 | 464 | 155 | 162 | 181 | 10,00 |
| 71 | 0,75 | 462 | 150 | 160 | 180 | 10,00 |
| 72 | 0,76 | 460 | 145 | 158 | 179 | 10,00 |
| 73 | 0,77 | 458 | 140 | 156 | 178 | 10,00 |
| 74 | 0,78 | 456 | 135 | 154 | 177 | 10,00 |
| 75 | 0,79 | 454 | 130 | 152 | 176 | 10,00 |
| 76 | 0,80 | 452 | 125 | 150 | 175 | 10,00 |
| 77 | 0,81 | 450 | 120 | 148 | 174 | 10,00 |
| 78 | 0,82 | 448 | 115 | 146 | 173 | 10,00 |
| 79 | 0,83 | 446 | 110 | 144 | 172 | 10,00 |
| 80 | 0,84 | 444 | 105 | 142 | 171 | 10,00 |
| 81 | 0,85 | 442 | 100 | 140 | 170 | 10,00 |
| 82 | 0,86 | 440 | 95 | 138 | 169 | 10,00 |
| 83 | 0,87 | 438 | 90 | 136 | 168 | 10,00 |
| 84 | 0,88 | 436 | 85 | 134 | 167 | 10,00 |
| 85 | 0,89 | 434 | 80 | 132 | 166 | 10,00 |
| 86 | 0,90 | 432 | 75 | 130 | 165 | 10,00 |
| 87 | 0,91 | 430 | 70 | 128 | 164 | 10,00 |
| 88 | 0,92 | 428 | 65 | 126 | 163 | 10,00 |
| 89 | 0,93 | 426 | 60 | 124 | 162 | 10,00 |
| 90 | 0,94 | 424 | 55 | 122 | 161 | 10,00 |
| 91 | 0,95 | 422 | 50 | 120 | 160 | 10,00 |
| 92 | 0,96 | 420 | 45 | 118 | 159 | 10,00 |
| 93 | 0,97 | 418 | 40 | 116 | 158 | 10,00 |
| 94 | 0,98 | 416 | 35 | 114 | 157 | 10,00 |
| 95 | 0,99 | 414 | 30 | 112 | 156 | 10,00 |
| 96 | 1,00 | 412 | 25 | 110 | 155 | 10,00 |
| 97 | 1,01 | 410 | 20 | 108 | 154 | 10,00 |
| 98 | 1,02 | 408 | 15 | 106 | 153 | 10,00 |
| 99 | 1,03 | 406 | 10 | 104 | 152 | 10,00 |
| 100 | 1,04 | 404 | 5 | 102 | 151 | 10,00 |
| 101 | 1,05 | 402 | 0 | 100 | 150 | 10,00 |
| 102 | 1,06 | 400 | -5 | 98 | 149 | 10,00 |
| 103 | 1,07 | 398 | -10 | 96 | 148 | 10,00 |
| 104 | 1,08 | 396 | -15 | 94 | 147 | 10,00 |
| 105 | 1,09 | 394 | -20 | 92 | 146 | 10,00 |
| 106 | 1,10 | 392 | -25 | 90 | 145 | 10,00 |
| 107 | 1,11 | 390 | -30 | 88 | 144 | 10,00 |
| 108 | 1,12 | 388 | -35 | 86 | 143 | 10,00 |
| 109 | 1,13 | 386 | -40 | 84 | 142 | 10,00 |
| 110 | 1,14 | 384 | -45 | 82 | 141 | 10,00 |
| 111 | 1,15 | 382 | -50 | 80 | 140 | 10,00 |
| 112 | 1,16 | 380 | -55 | 78 | 139 | 10,00 |
| 113 | 1,17 | 378 | -60 | 76 | 138 | 10,00 |
| 114 | 1,18 | 376 | -65 | 74 | 137 | 10,00 |
| 115 | 1,19 | 374 | -70 | 72 | 136 | 10,00 |
| 116 | 1,20 | 372 | -75 | 70 | 135 | 10,00 |
| 117 | 1,21 | 370 | -80 | 68 | 134 | 10,00 |
| 118 | 1,22 | 368 | -85 | 66 | 133 | 10,00 |
| 119 | 1,23 | 366 | -90 | 64 | 132 | 10,00 |
| 120 | 1,24 | 364 | -95 | 62 | 131 | 10,00 |
| 121 | 1,25 | 362 | -100 | 60 | 130 | 10,00 |
| 122 | 1,26 | 360 | -105 | 58 | 129 | 10,00 |
| 123 | 1,27 | 358 | -110 | 56 | 128 | 10,00 |
| 124 | 1,28 | 356 | -115 | 54 | 127 | 10,00 |
| 125 | 1,29 | 354 | -120 | 52 | 126 | 10,00 |
| 126 | 1,30 | 352 | -125 | 50 | 125 | 10,00 |
| 127 | 1,31 | 350 | -130 | 48 | 124 | 10,00 |
| 128 | 1,32 | 348 | -135 | 46 | 123 | 10,00 |
| 129 | 1,33 | 346 | -140 | 44 | 122 | 10,00 |
| 130 | 1,34 | 344 | -145 | 42 | 121 | 10,00 |
| 131 | 1,35 | 342 | -150 | 40 | 120 | 10,00 |
| 132 | 1,36 | 340 | -155 | 38 | 119 | 10,00 |
| 133 | 1,37 | 338 | -160 | 36 | 118 | 10,00 |
| 134 | 1,38 | 336 | -165 | 34 | 117 | 10,00 |
| 135 | 1,39 | 334 | -170 | 32 | 116 | 10,00 |
| 136 | 1,40 | 332 | -175 | 30 | 115 | 10,00 |
| 137 | 1,41 | 330 | -180 | 28 | 114 | 10,00 |
| 138 | 1,42 | 328 | -185 | 26 | 113 | 10,00 |
| 139 | 1,43 | 326 | -190 | 24 | 112 | 10,00 |
| 140 | 1,44 | 324 | -195 | 22 | 111 | 10,00 |
| 141 | 1,45 | 322 | -200 | 20 | 110 | 10,00 |
| 142 | 1,46 | 320 | -205 | 18 | 109 | 10,00 |
| 143 | 1,47 | 318 | -210 | 16 | 108 | 10,00 |
| 144 | 1,48 | 316 | -215 | 14 | 107 | 10,00 |
| 145 | 1,49 | 314 | -220 | 12 | 106 | 10,00 |
| 146 | 1,50 | 312 | -225 | 10 | 105 | 10,00 |
| 147 | 1,51 | 310 | -230 | 8 | 104 | 10,00 |
| 148 | 1,52 | 308 | -235 | 6 | 103 | 10,00 |
| 149 | 1,53 | 306 | -240 | 4 | 102 | 10,00 |
| 150 | 1,54 | 304 | -245 | 2 | 101 | 10,00 |