

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal

S T U D Y

You have Downloaded, yet Another Great
Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexamapers.co.za





GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**JUNIE EKSAMEN
GRAAD 12**

2024

**TEGNIESE WETENSKAPPE
(VRAESTEL 2)**

TEGNISE WETENSKAPPE V2

TYD: 1½ uur



PUNTE: 75

C2102A

8 bladsye + 2 gegewensblaie

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vroegte in die ANTWOORDBOEK.
2. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Laat EEN reël tussen twee subvrae oop, bv. tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
5. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
7. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
8. Gee kort motiverings, besprekings, ens. waar nodig.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.5) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 1.6 D.

1.1 Watter van die volgende verteenwoordig die derde lid van 'n aldehyd?

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$
- C CH_3OCH_3
- D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

(2)

1.2 Beskou die verbinding met 'n molekulêre formule van C_5H_8 . Die verbinding se funksionele groep is:

- A
- B
- C
- D

(2)

1.3 Die dampdruk van 'n stof verwys na die ...

- A temperatuur waar die vastestof- en gasfase in ewewig is.
- B verandering van 'n vloeistof na 'n gasfase.
- C temperatuur waar die vloeistof en vastestof-fase in ewewig is.
- D verandering van 'n vaste stof na 'n vloeistof fase.

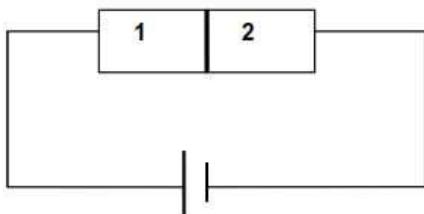
(2)

1.4 Die aantal valenselektrone in die buitenste dop van 'n germaniumatoom.

- A Drie
- B Vier
- C Vyf
- D Twee

(2)

1.5 Beskou die volgende diagram van 'n p-n-aansluitingsdiode.



As die diode MEEVOORSPANNEND is, watter opsie hieronder wys die korrekte byskrifte van dele 1 en 2?

	DEEL 1	DEEL 2
A	p-tipe	p-tipe
B	n-tipe	n-tipe
C	p-tipe	n-tipe
D	n-tipe	p-tipe

(2)
[10]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Letters A tot F in die tabel hieronder verteenwoordig SES organiese molekules.

A	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{O} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	B	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
C	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} $	D	Butaan
E	Metielbutanoaat	F	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C}=\text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $

TEGNIESE WETENSKAPPE (VRAESTEL 2)	GR12 0624	5
--	------------------	----------

- 2.1 Definieer 'n *funksionele groep*. (2)
- 2.2 Identifiseer die homoloë reeks van die volgende organiese molekules:
- 2.2.1 **A** (1)
 - 2.2.2 **B** (1)
 - 2.2.3 **D** (1)
- 2.3 Oorweeg verbinding **E** vir die volgende vrae.
- 2.3.1 Teken die struktuurformule vir verbinding **E**. (3)
 - 2.3.2 Skryf die naam neer van die karboksielsuur wat gebruik word om verbinding **E** te berei. (1)
- 2.4 Gee die IUPAC-naam vir die volgende verbindings.
- 2.4.1 **B** (2)
 - 2.4.2 **C** (2)
- 2.5 Definieer die term *struktuur isomeer*. (2)
- 2.6 Verbindings **C** en **D** is isomere. Noem die tipe isomere. (1)
- 2.7 Onderskei tussen *versadigde* en *onversadigde koolwaterstowwe*. (4)
- 2.8 Identifiseer 'n onversadigde koolwaterstof uit die tabel hierbo. Skryf SLEGS die letter van die korrekte antwoord neer. (1)
- 2.9 Skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir die verbranding van verbinding **D** neer. (3)
- 2.10 Teken die funksionele groep vir verbinding **B**. (2)
- 2.11 Verbinding **F** is 'n monomeer wat gebruik kan word om 'n polimeer te vorm.
- 2.11.1 Definieer die term *monomeer*. (2)
 - 2.11.2 Teken die struktuurformule van die polimeer wat uit monomeer **F** gevorm kan word. (2)

[30]



VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die kookpunte van DRIE organiese verbindings wat deur **A**, **B** en **C** voorgestel word, word in die tabel hieronder getoon.

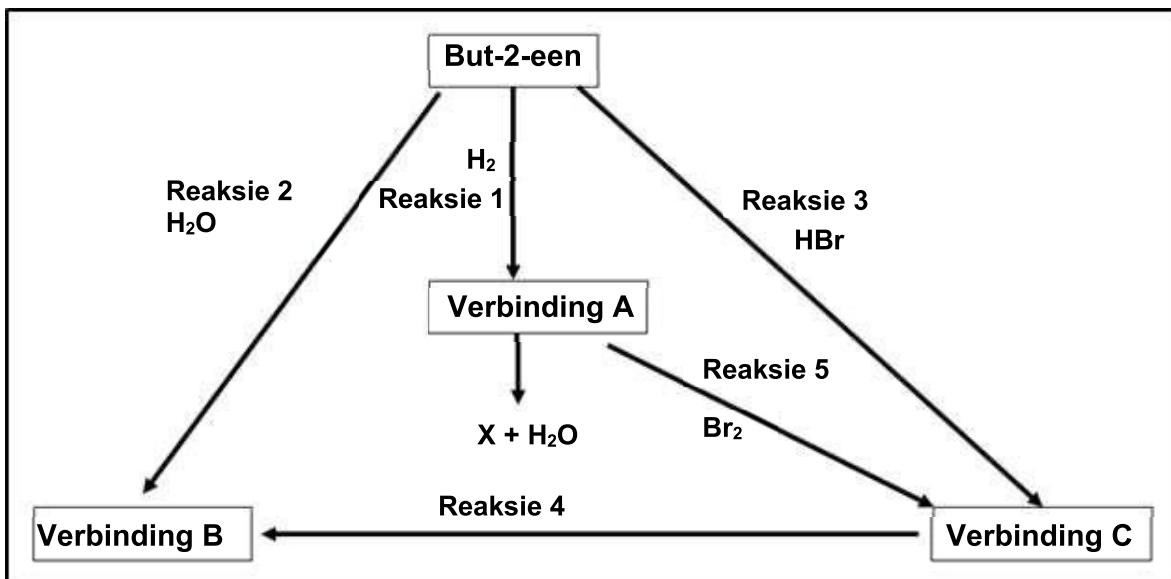
VERBINDING	KOOKPUNT (°C)
A	141,2
B	97
C	-42

- 3.1 Definieer die term *kookpunt*. (2)
- 3.2 Watter verbinding (**A** of **C**) het die swakker intermolekulêre krag? Verduidelik jou antwoord. (2)
- 3.3 Die verbindings is geïdentifiseer as propan-1-ol, propaan en propanoësuur.
- Identifiseer verbindung:
- 3.3.1 **A** (1)
- 3.3.2 **B** (1)
- 3.3.3 **C** (1)
- 3.4 Identifiseer die tipe intermolekulêre krag van verbindung **B**. (2)
- 3.5 Watter verbinding (**A** of **B**) het die hoër dampdruk? Verduidelik jou antwoord volledig. (4)
- [13]**



VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die vloeidiagram hieronder wys hoe but-2-een na verskeie ander organiese verbindings omgeskakel kan word. Bestudeer die reaksies hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

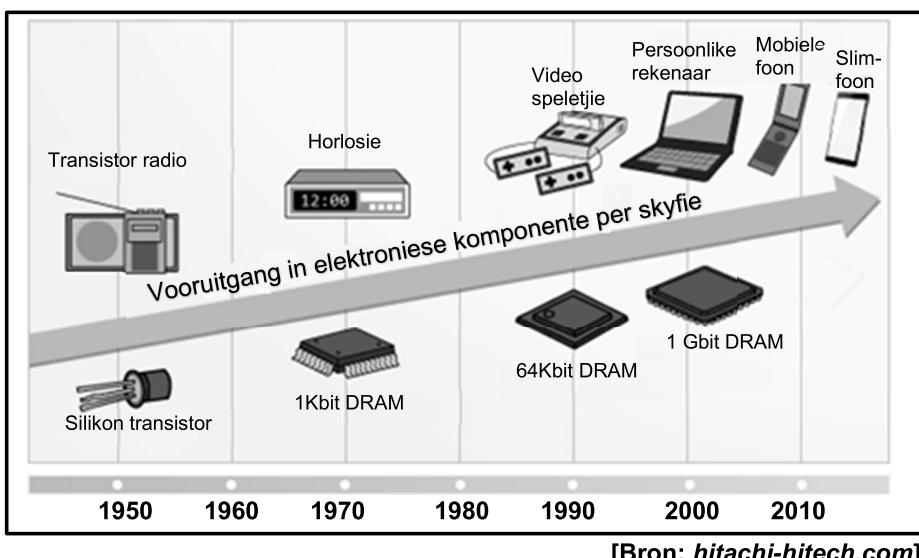


- 4.1 Skryf die TIPE addisiereaksie neer vir:
- 4.1.1 Reaksie 1 (1)
 - 4.1.2 Reaksie 3 (1)
- 4.2 Bestudeer reaksie 4. Skryf TWEE reaksietoestande neer wat benodig word vir hierdie reaksie. (2)
- 4.3 Skryf neer die NAAM van verbinding:
- 4.3.1 A (2)
 - 4.3.2 B (2)
- 4.4 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking neer, deur gebruik te maak van struktuurformules, om die vorming van verbinding C vir reaksie 5 te illustreer. (3)
- 4.5 Gee die formule van stof X. (1)

[12]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

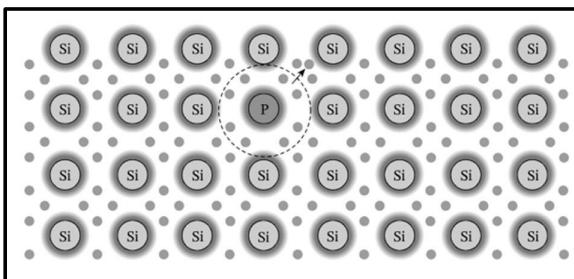
Die prent hieronder illustreer die evolusie van 'n halfgeleier toepassing sedert 1950.



[Bron: hitachi-hitech.com]

- 5.1 Wat is 'n *halfgeleier*? (2)

- 5.2 Die volgende diagram toon 'n rooster van silikonatome waarby 'n fosforatoom gevoeg word. 'n Fosforatoom het vyf valenselektrone en 'n silikonatoom het vier valenselektrone.



- 5.2.1 Defineer die proses wat hierbo uitgebeeld word. (2)
- 5.2.2 Hoeveel vrye elektrone word by die rooster gevoeg wanneer die fosforatoom daarby gevoeg word? (1)
- 5.2.3 Noem die verskillende tipe ladingsdraers in die P-N-aansluitingsdiode wanneer dit 'n meevoorspannend is. (2)
- 5.2.4 Wanneer fosfor by silikon gevoeg word, watter tipe halfgeleiers word gevorm? (1)
- 5.3 Verduidelik die effek van die byvoeging van fosfor by silikon. (2)

[10]

DATA FOR TECHNICAL SCIENCES GRADE 12 / GEGEWENS VIR TEGNIESE WETENSKAPPE GRAAD 12**TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS / TABEL 1: FISIESE KONSTANTE**

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Standard pressure/ Standaarddruk	p^0	$1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$
Standard temperature/ Standaardtemperatuur	T^0	$0^\circ\text{C}/273 \text{ K}$

TABLE 2: FORMULAE/ TABEL 2: FORMULES

ELECTROCHEMISTRY/ELEKTROCHEMIE	
Emf/ E_{mk}	$E_{\text{cell}}^0 = E_{\text{cathode}}^0 - E_{\text{anode}}^0 \quad / \quad E_{\text{sel}}^0 = E_{\text{katode}}^0 - E_{\text{anode}}^0$ or/of $E_{\text{cell}}^0 = E_{\text{reduction}}^0 - E_{\text{oxidation}}^0 \quad / \quad E_{\text{sel}}^0 = E_{\text{reduksie}}^0 - E_{\text{oksidasie}}^0$ or/of $E_{\text{cell}}^0 = E_{\text{oxidising agent}}^0 - E_{\text{reducing agent}}^0 \quad / \quad E_{\text{sel}}^0 = E_{\text{oksideermiddel}}^0 - E_{\text{reduseermiddel}}^0$



TEGNIESE WETENSKAPPE (VRAESTEL 2)	10
GR12 0623	

TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS/TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

1 (I)	2 (II)	3 (III)	4 (IV)	5 (V)	6 (VI)	7 (VII)	8 (VIII)	9 (VII)	10 (VII)	11 (VII)	12 (VII)	13 (VII)	14 (VII)	15 (VII)	16 (VII)	17 (VII)	18 (VII)
KEY/SLEUTEL																	
1 H 1 1 2,1	2 Li 3 7 1,0	3 Be 4 9 1,0	4 B 5 11 1,0	5 C 6 12 1,0	6 N 7 13 1,0	7 O 8 14 1,0	8 F 9 15 1,0	9 Ne 10 16 1,0	10 Ne 11 17 1,0	11 Ar 12 18 1,0	12 Ar 13 19 1,0	13 S 14 20 1,0	14 Cl 15 21 1,0	15 P 16 22 1,0	16 S 17 23 1,0	17 Cl 18 24 1,0	18 Ar 19 40 1,0
19 K 20 Ca 21 Sc 22 Ti 23 V 24 Cr 25 Mn 26 Fe 27 Co 28 Ni 29 Cu 30 Zn 31 Ga 32 Ge 33 As 34 Se 35 Br 36 Kr 37 Rb 38 Sr 39 Y 40 Nb 41 Mo 42 Tc 43 Ru 44 Rh 45 Pd 46 Ag 47 Cd 48 In 49 Ag 50 Pd 51 Cd 52 Sb 53 Te 54 Xe 55 Cs 56 Ba 57 La 58 Hf 59 Ta 60 Re 61 W 62 Os 63 Ir 64 Pt 65 Au 66 Hg 67 Ho 68 Er 69 Tm 70 Yb 71 Lu 72 Fr 73 Ra 74 Ac 75 Fr 76 Ra 77 Fr 78 Ra 79 Fr 80 Fr 81 Fr 82 Fr 83 Fr 84 Fr 85 Fr 86 Fr 87 Fr 88 Fr 89 Fr 90 Th 91 Pa 92 U 93 Np 94 Pu 95 Am 96 Cm 97 Bk 98 Cf 99 Es 100 Fr 101 Fr 102 Md 103 No 104 Fr 105 Fr 106 Fr 107 Fr 108 Fr 109 Fr 110 Fr 111 Fr 112 Fr 113 Fr 114 Fr 115 Fr 116 Fr 117 Fr 118 Fr 119 Fr 120 Fr 121 Fr 122 Fr 123 Fr 124 Fr 125 Fr 126 Fr 127 Fr 128 Fr 129 Fr 130 Fr 131 Fr 132 Fr 133 Fr 134 Fr 135 Fr 136 Fr 137 Fr 138 Fr 139 Fr 140 Fr 141 Fr 142 Fr 143 Fr 144 Fr 145 Fr 146 Fr 147 Fr 148 Fr 149 Fr 150 Fr 151 Fr 152 Fr 153 Fr 154 Fr 155 Fr 156 Fr 157 Fr 158 Fr 159 Fr 160 Fr 161 Fr 162 Fr 163 Fr 164 Fr 165 Fr 166 Fr 167 Fr 168 Fr 169 Fr 170 Fr 171 Fr 172 Fr 173 Fr 174 Fr 175 Fr 176 Fr 177 Fr 178 Fr 179 Fr 180 Fr 181 Fr 182 Fr 183 Fr 184 Fr 185 Fr 186 Fr 187 Fr 188 Fr 189 Fr 190 Fr 191 Fr 192 Fr 193 Fr 194 Fr 195 Fr 196 Fr 197 Fr 198 Fr 199 Fr 200 Fr 201 Fr 202 Fr 203 Fr 204 Fr 205 Fr 206 Fr 207 Fr 208 Fr 209 Fr 210 Fr 211 Fr 212 Fr 213 Fr 214 Fr 215 Fr 216 Fr 217 Fr 218 Fr 219 Fr 220 Fr 221 Fr 222 Fr 223 Fr 224 Fr 225 Fr 226 Fr 227 Fr 228 Fr 229 Fr 230 Fr 231 Fr 232 Fr 233 Fr 234 Fr 235 Fr 236 Fr 237 Fr 238 Fr 239 Fr 240 Fr 241 Fr 242 Fr 243 Fr 244 Fr 245 Fr 246 Fr 247 Fr 248 Fr 249 Fr 250 Fr 251 Fr 252 Fr 253 Fr 254 Fr 255 Fr 256 Fr 257 Fr 258 Fr 259 Fr 260 Fr 261 Fr 262 Fr 263 Fr 264 Fr 265 Fr 266 Fr 267 Fr 268 Fr 269 Fr 270 Fr 271 Fr 272 Fr 273 Fr 274 Fr 275 Fr 276 Fr 277 Fr 278 Fr 279 Fr 280 Fr 281 Fr 282 Fr 283 Fr 284 Fr 285 Fr 286 Fr 287 Fr 288 Fr 289 Fr 290 Fr 291 Fr 292 Fr 293 Fr 294 Fr 295 Fr 296 Fr 297 Fr 298 Fr 299 Fr 300 Fr 301 Fr 302 Fr 303 Fr 304 Fr 305 Fr 306 Fr 307 Fr 308 Fr 309 Fr 310 Fr 311 Fr 312 Fr 313 Fr 314 Fr 315 Fr 316 Fr 317 Fr 318 Fr 319 Fr 320 Fr 321 Fr 322 Fr 323 Fr 324 Fr 325 Fr 326 Fr 327 Fr 328 Fr 329 Fr 330 Fr 331 Fr 332 Fr 333 Fr 334 Fr 335 Fr 336 Fr 337 Fr 338 Fr 339 Fr 340 Fr 341 Fr 342 Fr 343 Fr 344 Fr 345 Fr 346 Fr 347 Fr 348 Fr 349 Fr 350 Fr 351 Fr 352 Fr 353 Fr 354 Fr 355 Fr 356 Fr 357 Fr 358 Fr 359 Fr 360 Fr 361 Fr 362 Fr 363 Fr 364 Fr 365 Fr 366 Fr 367 Fr 368 Fr 369 Fr 370 Fr 371 Fr 372 Fr 373 Fr 374 Fr 375 Fr 376 Fr 377 Fr 378 Fr 379 Fr 380 Fr 381 Fr 382 Fr 383 Fr 384 Fr 385 Fr 386 Fr 387 Fr 388 Fr 389 Fr 390 Fr 391 Fr 392 Fr 393 Fr 394 Fr 395 Fr 396 Fr 397 Fr 398 Fr 399 Fr 400 Fr 401 Fr 402 Fr 403 Fr 404 Fr 405 Fr 406 Fr 407 Fr 408 Fr 409 Fr 410 Fr 411 Fr 412 Fr 413 Fr 414 Fr 415 Fr 416 Fr 417 Fr 418 Fr 419 Fr 420 Fr 421 Fr 422 Fr 423 Fr 424 Fr 425 Fr 426 Fr 427 Fr 428 Fr 429 Fr 430 Fr 431 Fr 432 Fr 433 Fr 434 Fr 435 Fr 436 Fr 437 Fr 438 Fr 439 Fr 440 Fr 441 Fr 442 Fr 443 Fr 444 Fr 445 Fr 446 Fr 447 Fr 448 Fr 449 Fr 450 Fr 451 Fr 452 Fr 453 Fr 454 Fr 455 Fr 456 Fr 457 Fr 458 Fr 459 Fr 460 Fr 461 Fr 462 Fr 463 Fr 464 Fr 465 Fr 466 Fr 467 Fr 468 Fr 469 Fr 470 Fr 471 Fr 472 Fr 473 Fr 474 Fr 475 Fr 476 Fr 477 Fr 478 Fr 479 Fr 480 Fr 481 Fr 482 Fr 483 Fr 484 Fr 485 Fr 486 Fr 487 Fr 488 Fr 489 Fr 490 Fr 491 Fr 492 Fr 493 Fr 494 Fr 495 Fr 496 Fr 497 Fr 498 Fr 499 Fr 500 Fr 501 Fr 502 Fr 503 Fr 504 Fr 505 Fr 506 Fr 507 Fr 508 Fr 509 Fr 510 Fr 511 Fr 512 Fr 513 Fr 514 Fr 515 Fr 516 Fr 517 Fr 518 Fr 519 Fr 520 Fr 521 Fr 522 Fr 523 Fr 524 Fr 525 Fr 526 Fr 527 Fr 528 Fr 529 Fr 530 Fr 531 Fr 532 Fr 533 Fr 534 Fr 535 Fr 536 Fr 537 Fr 538 Fr 539 Fr 540 Fr 541 Fr 542 Fr 543 Fr 544 Fr 545 Fr 546 Fr 547 Fr 548 Fr 549 Fr 550 Fr 551 Fr 552 Fr 553 Fr 554 Fr 555 Fr 556 Fr 557 Fr 558 Fr 559 Fr 560 Fr 561 Fr 562 Fr 563 Fr 564 Fr 565 Fr 566 Fr 567 Fr 568 Fr 569 Fr 570 Fr 571 Fr 572 Fr 573 Fr 574 Fr 575 Fr 576 Fr 577 Fr 578 Fr 579 Fr 580 Fr 581 Fr 582 Fr 583 Fr 584 Fr 585 Fr 586 Fr 587 Fr 588 Fr 589 Fr 590 Fr 591 Fr 592 Fr 593 Fr 594 Fr 595 Fr 596 Fr 597 Fr 598 Fr 599 Fr 600 Fr 601 Fr 602 Fr 603 Fr 604 Fr 605 Fr 606 Fr 607 Fr 608 Fr 609 Fr 610 Fr 611 Fr 612 Fr 613 Fr 614 Fr 615 Fr 616 Fr 617 Fr 618 Fr 619 Fr 620 Fr 621 Fr 622 Fr 623 Fr 624 Fr 625 Fr 626 Fr 627 Fr 628 Fr 629 Fr 630 Fr 631 Fr 632 Fr 633 Fr 634 Fr 635 Fr 636 Fr 637 Fr 638 Fr 639 Fr 640 Fr 641 Fr 642 Fr 643 Fr 644 Fr 645 Fr 646 Fr 647 Fr 648 Fr 649 Fr 650 Fr 651 Fr 652 Fr 653 Fr 654 Fr 655 Fr 656 Fr 657 Fr 658 Fr 659 Fr 660 Fr 661 Fr 662 Fr 663 Fr 664 Fr 665 Fr 666 Fr 667 Fr 668 Fr 669 Fr 670 Fr 671 Fr 672 Fr 673 Fr 674 Fr 675 Fr 676 Fr 677 Fr 678 Fr 679 Fr 680 Fr 681 Fr 682 Fr 683 Fr 684 Fr 685 Fr 686 Fr 687 Fr 688 Fr 689 Fr 690 Fr 691 Fr 692 Fr 693 Fr 694 Fr 695 Fr 696 Fr 697 Fr 698 Fr 699 Fr 700 Fr 701 Fr 702 Fr 703 Fr 704 Fr 705 Fr 706 Fr 707 Fr 708 Fr 709 Fr 710 Fr 711 Fr 712 Fr 713 Fr 714 Fr 715 Fr 716 Fr 717 Fr 718 Fr 719 Fr 720 Fr 721 Fr 722 Fr 723 Fr 724 Fr 725 Fr 726 Fr 727 Fr 728 Fr 729 Fr 730 Fr 731 Fr 732 Fr 733 Fr 734 Fr 735 Fr 736 Fr 737 Fr 738 Fr 739 Fr 740 Fr 741 Fr 742 Fr 743 Fr 744 Fr 745 Fr 746 Fr 747 Fr 748 Fr 749 Fr 750 Fr 751 Fr 752 Fr 753 Fr 754 Fr 755 Fr 756 Fr 757 Fr 758 Fr 759 Fr 760 Fr 761 Fr 762 Fr 763 Fr 764 Fr 765 Fr 766 Fr 767 Fr 768 Fr 769 Fr 770 Fr 771 Fr 772 Fr 773 Fr 774 Fr 775 Fr 776 Fr 777 Fr 778 Fr 779 Fr 780 Fr 781 Fr 782 Fr 783 Fr 784 Fr 785 Fr 786 Fr 787 Fr 788 Fr 789 Fr 790 Fr 791 Fr 792 Fr 793 Fr 794 Fr 795 Fr 796 Fr 797 Fr 798 Fr 799 Fr 800 Fr 801 Fr 802 Fr 803 Fr 804 Fr 805 Fr 806 Fr 807 Fr 808 Fr 809 Fr 8010 Fr 8011 Fr 8012 Fr 8013 Fr 8014 Fr 8015 Fr 8016 Fr 8017 Fr 8018 Fr 8019 Fr 8020 Fr 8021 Fr 8022 Fr 8023 Fr 8024 Fr 8025 Fr 8026 Fr 8027 Fr 8028 Fr 8029 Fr 8030 Fr 8031 Fr 8032 Fr 8033 Fr 8034 Fr 8035 Fr 8036 Fr 8037 Fr 8038 Fr 8039 Fr 8040 Fr 8041 Fr 8042 Fr 8043 Fr 8044 Fr 8045 Fr 8046 Fr 8047 Fr 8048 Fr 8049 Fr 8050 Fr 8051 Fr 8052 Fr 8053 Fr 8054 Fr 8055 Fr 8056 Fr 8057 Fr 8058 Fr 8059 Fr 8060 Fr 8061 Fr 8062 Fr 8063 Fr 8064 Fr 8065 Fr 8066 Fr 8067 Fr 8068 Fr 8069 Fr 8070 Fr 8071 Fr 8072 Fr 8073 Fr 8074 Fr 8075 Fr 8076 Fr 8077 Fr 8078 Fr 8079 Fr 8080 Fr 8081 Fr 8082 Fr 8083 Fr 8084 Fr 8085 Fr 8086 Fr 8087 Fr 8088 Fr 8089 Fr 8090 Fr 8091 Fr 8092 Fr 8093 Fr 8094 Fr 8095 Fr 8096 Fr 8097 Fr 8098 Fr 8099 Fr 80100 Fr 80101 Fr 80102 Fr 80103 Fr 80104 Fr 80105 Fr 80106 Fr 80107 Fr 80108 Fr 80109 Fr 80110 Fr 80111 Fr 80112 Fr 80113 Fr 80114 Fr 80115 Fr 80116 Fr 80117 Fr 80118 Fr 80119 Fr 80120 Fr 80121 Fr 80122 Fr 80123 Fr 80124 Fr 80125 Fr 80126 Fr 80127 Fr 80128 Fr 80129 Fr 80130 Fr 80131 Fr 80132 Fr 80133 Fr 80134 Fr 80135 Fr 80136 Fr 80137 Fr 80138 Fr 80139 Fr 80140 Fr 80141 Fr 80142 Fr 80143 Fr 80144 Fr 80145 Fr 80146 Fr 80147 Fr 80148 Fr 80149 Fr 80150 Fr 80151 Fr 80152 Fr 80153 Fr 80154 Fr 80155 Fr 80156 Fr 80157 Fr 80158 Fr 80159 Fr 80160 Fr 80161 Fr 80162 Fr 80163 Fr 80164 Fr 80165 Fr 80166 Fr 80167 Fr 80168 Fr 80169 Fr 80170 Fr 80171 Fr 80172 Fr 80173 Fr 80174 Fr 80175 Fr 80176 Fr 80177 Fr 80178 Fr 80179 Fr 80180 Fr 80181 Fr 80182 Fr 80183 Fr 80184 Fr 80185 Fr 80186 Fr 80187 Fr 80188 Fr 80189 Fr 80190 Fr 80191 Fr 80192 Fr 80193 Fr 80194 Fr 80195 Fr 80196 Fr 80197 Fr 80198 Fr 80199 Fr 80200 Fr 80201 Fr 80202 Fr 80203 Fr 80204 Fr 80205 Fr 80206 Fr 80207 Fr 80208 Fr 80209 Fr 80210 Fr 80211 Fr 80212 Fr 80213 Fr 80214 Fr 80215 Fr 80216 Fr 80217 Fr 80218 Fr 80219 Fr 80220 Fr 80221 Fr 80222 Fr 80223 Fr 80224 Fr 80225 Fr 80226 Fr 80227 Fr 80228 Fr 80229 Fr 80230 Fr 80231 Fr 80232 Fr 80233 Fr 80234 Fr 80235 Fr 80236 Fr 80237 Fr 80238 Fr 80239 Fr 80240 Fr 80241 Fr 80242 Fr 80243 Fr 80244 Fr 80245 Fr 80246 Fr 80247 Fr 80248 Fr 80249 Fr 80250 Fr 80251 Fr 80252 Fr 80253 Fr 80254 Fr 80255 Fr 80256 Fr 80257 Fr 80258 Fr 80259 Fr 80260 Fr 80261 Fr 80262 Fr 80263 Fr 80264 Fr 80265 Fr 80266 Fr 80267 Fr 80268 Fr 80269 Fr 80270 Fr 80271 Fr 80272 Fr 80273 Fr 80274 Fr 80275 Fr 80276 Fr 80277 Fr 80278 Fr 80279 Fr 80280 Fr 80281 Fr 80282 Fr 80283 Fr 80284 Fr 80285 Fr 80286 Fr 80287 Fr 80288 Fr 80289 Fr 80290 Fr 80291 Fr 80292 Fr 80293 Fr 80294 Fr 80295 Fr 80296 Fr 80297 Fr 80298 Fr 80299 Fr 80300 Fr 80301 Fr 80302 Fr 80303 Fr 80304 Fr 80305 Fr 80306 Fr 80307 Fr 80308 Fr 80309 Fr 80310 Fr 80311 Fr 80312 Fr 80313 Fr 80314 Fr 80315 Fr 80316 Fr 80317 Fr 80318 Fr 80319 Fr 80320 Fr 80321 Fr 80322 Fr 80323 Fr 80324 Fr 80325 Fr 80326 Fr 80327 Fr 80328 Fr 80329 Fr 80330 Fr 80331 Fr 80332 Fr 80333 Fr 80334 Fr 80335 Fr 80336 Fr 80337 Fr 80338 Fr 80339 Fr 80340 Fr 80341 Fr 80342 Fr 80343 Fr 80344 Fr 80345 Fr 80346 Fr 80347 Fr 80348 Fr 80349 Fr 80350 Fr 80351 Fr 80352 Fr 80353 Fr 80354 Fr 80355 Fr 80356 Fr 80357 Fr 80358 Fr 80359 Fr 80360 Fr 80361 Fr 80362 Fr 80363 Fr 80364 Fr 80365 Fr 80366 Fr 80367 Fr 80368 Fr 80369 Fr 80370 Fr 80371 Fr 80372 Fr 80373 Fr 80374 Fr 80375 Fr 8037																	