

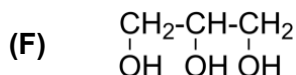
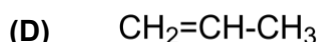
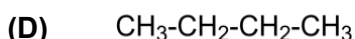
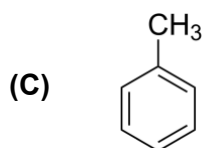
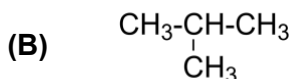
Ministerul Educației
Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație
CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI”
Etapa județeană/a sectoarelor municipiul București
22 aprilie 2023
Clasa a X-a

- Pentru rezolvarea cerințelor vei utiliza Tabelul Periodic care se găsește la sfârșitul subiectului. Vei folosi mase atomice rotunjite.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

Subiectul I **35 puncte**

Subiectul A **20 puncte**

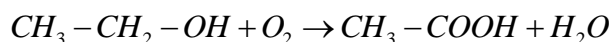
Compușii organici notați cu literele de la (A) la (F) au formulele de structură prezentate mai jos:



- Scrive denumirile I.U.P.A.C. pentru substanțele organice notate cu litere de la (A) la (F);
- Calculează compoziția procentuală masică a substanței (E);
- Determină numărul de legături σ și numărul de legături π din substanța (A);
- Stabilește raportul atomic $C_{\text{primar}} : C_{\text{tertiar}} : C_{\text{cuaternar}}$ din substanța (C);
- Identifică substanțele izomere, dintre cele prezentate mai sus, și precizează tipul de izomerie dintre ele;
- Compară punctul de fierbere al compusului (F) cu cel al etanolului. Motivează răspunsul;
- Scrive ecuația reacției chimice dintre compusul (E) și clor, în CCl_4 ;
- Scrive formula brută a substanței (D).

Subiectul B **15 puncte**

Se obține acid acetic prin reacția de fermentație a unei soluții de etanol de concentrație 46%, în prezența enzimelor produse de bacteria *Mycoderma aceti*, conform ecuației reacției chimice:



- Notați două proprietăți fizice ale etanolului;
- Precizați o utilizare practică a acidului acetic;
- Calculați masa soluției de etanol necesară pentru obținerea a 120 g acid acetic.

Subiectul al II-lea **35 puncte**

Subiectul A **15 puncte**

215g amestec de etan și etenă se supun reacției de ardere, formându-se 336L CO_2 în condiții normale de presiune și temperatură.

- Scrive ecuațiile reacțiilor chimice de ardere a etanolului și etenei;
- Notează starea de agregare a celor două hidrocarburi în condiții standard;
- Determină raportul molar *etan* : *etenă* din amestec;
- Calculează volumul de aer (20% O_2 – procente volumetrice), exprimat în L, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, necesar arderii celor 215 g amestec de etan și etenă.

Subiectul B

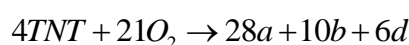
20 puncte

Nitrarea este unul dintre cele mai vechi procese folosite în industria chimică organică, aplicată industrial de peste 100 de ani.

Se supun nitrării totale 400 g benzen de puritate 78%, cu amestec nitrant format dintr-o soluție de acid azotic de concentrație 63% și o soluție de acid sulfuric de concentrație 98%.

- Scrive ecuatia reacției chimice de nitrare totală a benzenului folosind formulele de structură pentru compușii organici;
- Precizează rolul acizilor anorganici ce alcătuiesc amestecul nitrant;
- Calculează masa de amestec nitrant introdusă în procesul de nitrare totală a benzenului, știind că cei doi acizi se folosesc în raportul molar $\text{HNO}_3 : \text{H}_2\text{SO}_4 = 1 : 3$.

2,4,6-Trinitotoluenul (TNT) este întrebuințat ca explozibil, mai ales în exploatările miniere. El explodează cu formarea unui volum mare de compuși în stare gazoasă, conform următoarei ecuații chimice:



- Scrive ecuatia reacției chimice de obținere a TNT-ului din arena corespunzătoare. Indică formulele de structură a compușilor organici și condițiile de reacție;
- Identifică substanțele **a**, **b** și **d** formate la explozia TNT-ului.
- Calculează cantitatea de TNT (exprimată în moli) care explodează pentru a forma un volum de 7,216 m³ de gaze, măsurat la 1 atm și 727°C.

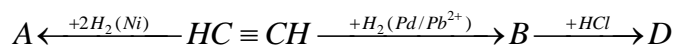
Subiectul al III-lea

30 puncte

Subiectul A

10 puncte

Acetilena este cel mai important termen din seria alchinelor, datorită utilizărilor multiple. Se da următoarea schemă de reacții în care acetilena este materie primă de bază:



- Determină formulele structurale ale substanțelor **A**, **B** și **D**.
- Scrive denumirile I.U.P.A.C. pentru substanțele **A**, **B** și **D**.
- Calculează cantitatea, în grame, de substanță **D** care se obține din 44,8 L acetilenă, în condiții normale de temperatură și presiune.
- Substanțele **A** și **B** reacționează cu clorul în raport molar 1 : 1, însă în condiții de reacție diferite. Scrive ecuațiile reacțiilor chimice și notează condițiile de reacție.

Subiectul B

20 puncte

Un n-alcan **A**, are densitatea vaporilor săi în raport cu aerul 2,0069. 11 moli din n-alcanul **A** se supun procesului de cracare. Amestecul gazos rezultat după reacție conține, în procente de volum, 20% metan, 10% n-alcan **A** netransformat și restul alte gaze.

- Identifică n-alcanul **A**;
- Scrive ecuațiile reacțiilor chimice care au loc la cracarea n-alcanului **A**;
- Calculează volumul de gaze rezultat în urma încălzirii celor 11 moli n-alcan **A**, volum măsurat la 10 atm și 627 °C.

Se consideră:

$$M_{\text{aer}} = 28,9 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1};$$

$$V_m = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1};$$

$$R = 0,082 \text{ mol} \cdot \text{L} \cdot \text{atm}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

Subiecte propuse de:

Prof. Popa Elisabeta – Colegiul Tehnologic „Grigore Cerchez”, București

Ministerul Educației
Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

Anexă: TABELUL PERIODIC AL ELEMENTELOR

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|-------|----|----|---|----|-------|----|----|---|---|-------|----|----|---|----|-------|----|----|----|---|-------|----|-----|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|-------|-----|----|-------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| 18 | 8A | 2 | He | 4.003 | 17 | 7A | 9 | F | 19.00 | 16 | 6A | 8 | O | 16.00 | 15 | 5A | 7 | N | 14.01 | 14 | 4A | 6 | C | 12.01 | 13 | 3A | 5 | B | 10.81 | 13 | Al | 26.98 | 12 | 2B | 30 | Zn | 65.39 | 29 | Cu | 63.55 | 28 | Ni | 58.69 | 27 | Co | 58.93 | 26 | Fe | 55.85 | 25 | Mn | 54.94 | 24 | Cr | 52.00 | 23 | V | 50.94 | 22 | Ti | 47.88 | 21 | Sc | 44.96 | 20 | Ca | 40.08 | 19 | K | 39.10 | 18 | Ar | 39.95 | 17 | Cl | 35.45 | 16 | S | 32.07 | 15 | P | 30.97 | 14 | Si | 28.09 | 13 | Al | 26.98 | 12 | Mg | 24.31 | 11 | Na | 22.99 | 10 | Ne | 20.18 | 9 | F | 19.00 | 8 | O | 16.00 | 7 | N | 14.01 | 6 | C | 12.01 | 5 | B | 10.81 | 4 | Be | 9.012 | 3 | Li | 6.941 | 2 | He | 4.003 | 1 | H | 1.008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1A | 1 | H | 1.008 | 2 | 2A | 3 | Li | 6.941 | 4 | 4A | 5 | B | 10.81 | 6 | 6B | 7 | 7B | 7 | 7B | 8 | 8B | 9 | 9B | 10 | 10B | 11 | 11B | 12 | 12B | 13 | 13A | 14 | 14A | 15 | 15A | 16 | 16A | 17 | 17A | 18 | 18A | 19 | 19A | 20 | 20A | 21 | 21A | 22 | 22A | 23 | 23A | 24 | 24A | 25 | 25A | 26 | 26A | 27 | 27A | 28 | 28A | 29 | 29A | 30 | 30A | 31 | 31A | 32 | 32A | 33 | 33A | 34 | 34A | 35 | 35A | 36 | 36A | 37 | 37A | 38 | 38A | 39 | 39A | 40 | 40A | 41 | 41A | 42 | 42A | 43 | 43A | 44 | 44A | 45 | 45A | 46 | 46A | 47 | 47A | 48 | 48A | 49 | 49A | 50 | 50A | 51 | 51A | 52 | 52A | 53 | 53A | 54 | 54A | 55 | 55A | 56 | 56A | 57 | 57A | 58 | 58A | 59 | 59A | 60 | 60A | 61 | 61A | 62 | 62A | 63 | 63A | 64 | 64A | 65 | 65A | 66 | 66A | 67 | 67A | 68 | 68A | 69 | 69A | 70 | 70A | 71 | 71A | 72 | 72A | 73 | 73A | 74 | 74A | 75 | 75A | 76 | 76A | 77 | 77A | 78 | 78A | 79 | 79A | 80 | 80A | 81 | 81A | 82 | 82A | 83 | 83A | 84 | 84A | 85 | 85A | 86 | 86A | 87 | 87A | 88 | 88A | 89 | 89A | 90 | 90A | 91 | 91A | 92 | 92A | 93 | 93A | 94 | 94A | 95 | 95A | 96 | 96A | 97 | 97A | 98 | 98A | 99 | 99A | 100 | 100A | 101 | 101A | 102 | 102A | 103 | 103A | 104 | 104A | 105 | 105A | 106 | 106A | 107 | 107A | 108 | 108A | 109 | 109A | 110 | 110A | 111 | 111A | 112 | 112A | 113 | 113A | 114 | 114A | 115 | 115A | 116 | 116A | 117 | 117A | 118 | 118A | 119 | 119A | 120 | 120A | 121 | 121A | 122 | 122A | 123 | 123A | 124 | 124A | 125 | 125A | 126 | 126A | 127 | 127A | 128 | 128A | 129 | 129A | 130 | 130A | 131 | 131A | 132 | 132A | 133 | 133A | 134 | 134A | 135 | 135A | 136 | 136A | 137 | 137A | 138 | 138A | 139 | 139A | 140 | 140A | 141 | 141A | 142 | 142A | 143 | 143A | 144 | 144A | 145 | 145A | 146 | 146A | 147 | 147A | 148 | 148A | 149 | 149A | 150 | 150A | 151 | 151A | 152 | 152A | 153 | 153A | 154 | 154A | 155 | 155A | 156 | 156A | 157 | 157A | 158 | 158A | 159 | 159A | 160 | 160A | 161 | 161A | 162 | 162A | 163 | 163A | 164 | 164A | 165 | 165A | 166 | 166A | 167 | 167A | 168 | 168A | 169 | 169A | 170 | 170A | 171 | 171A | 172 | 172A | 173 | 173A | 174 | 174A | 175 | 175A | 176 | 176A | 177 | 177A | 178 | 178A | 179 | 179A | 180 | 180A | 181 | 181A | 182 | 182A | 183 | 183A | 184 | 184A | 185 | 185A | 186 | 186A | 187 | 187A | 188 | 188A | 189 | 189A | 190 | 190A | 191 | 191A | 192 | 192A | 193 | 193A | 194 | 194A | 195 | 195A | 196 | 196A | 197 | 197A | 198 | 198A | 199 | 199A | 200 | 200A | 201 | 201A | 202 | 202A | 203 | 203A | 204 | 204A | 205 | 205A | 206 | 206A | 207 | 207A | 208 | 208A | 209 | 209A | 210 | 210A | 211 | 211A | 212 | 212A | 213 | 213A | 214 | 214A | 215 | 215A | 216 | 216A | 217 | 217A | 218 | 218A | 219 | 219A | 220 | 220A | 221 | 221A | 222 | 222A | 223 | 223A | 224 | 224A | 225 | 225A | 226 | 226A | 227 | 227A | 228 | 228A | 229 | 229A | 230 | 230A | 231 | 231A | 232 | 232A | 233 | 233A | 234 | 234A | 235 | 235A | 236 | 236A | 237 | 237A | 238 | 238A | 239 | 239A | 240 | 240A | 241 | 241A | 242 | 242A | 243 | 243A | 244 | 244A | 245 | 245A | 246 | 246A | 247 | 247A | 248 | 248A | 249 | 249A | 250 | 250A | 251 | 251A | 252 | 252A | 253 | 253A | 254 | 254A | 255 | 255A | 256 | 256A | 257 | 257A | 258 | 258A | 259 | 259A | 260 | 260A | 261 | 261A | 262 | 262A | 263 | 263A | 264 | 264A | 265 | 265A | 266 | 266A | 267 | 267A | 268 | 268A | 269 | 269A | 270 | 270A | 271 | 271A | 272 | 272A | 273 | 273A | 274 | 274A | 275 | 275A | 276 | 276A | 277 | 277A | 278 | 278A | 279 | 279A | 280 | 280A | 281 | 281A | 282 | 282A | 283 | 283A | 284 | 284A | 285 | 285A | 286 | 286A | 287 | 287A | 288 | 288A | 289 | 289A | 290 | 290A | 291 | 291A | 292 | 292A | 293 | 293A | 294 | 294A | 295 | 295A | 296 | 296A | 297 | 297A | 298 | 298A | 299 | 299A | 300 | 300A | 301 | 301A | 302 | 302A | 303 | 303A | 304 | 304A | 305 | 305A | 306 | 306A | 307 | 307A | 308 | 308A | 309 | 309A | 310 | 310A | 311 | 311A | 312 | 312A | 313 | 313A | 314 | 314A | 315 | 315A | 316 | 316A | 317 | 317A | 318 | 318A | 319 | 319A | 320 | 320A | 321 | 321A | 322 | 322A | 323 | 323A | 324 | 324A | 325 | 325A | 326 | 326A | 327 | 327A | 328 | 328A | 329 | 329A | 330 | 330A | 331 | 331A | 332 | 332A | 333 | 333A | 334 | 334A | 335 | 335A | 336 | 336A | 337 | 337A | 338 | 338A | 339 | 339A | 340 | 340A | 341 | 341A | 342 | 342A | 343 | 343A | 344 | 344A | 345 | 345A | 346 | 346A | 347 | 347A | 348 | 348A | 349 | 349A | 350 | 350A | 351 | 351A | 352 | 352A | 353 | 353A | 354 | 354A | 355 | 355A | 356 | 356A | 357 | 357A | 358 | 358A | 359 | 359A | 360 | 360A | 361 | 361A | 362 | 362A | 363 | 363A | 364 | 364A | 365 | 365A | 366 | 366A | 367 | 367A | 368 | 368A | 369 | 369A | 370 | 370A | 371 | 371A | 372 | 372A | 373 | 373A | 374 | 374A | 375 | 375A | 376 | 376A | 377 | 377A | 378 | 378A | 379 | 379A | 380 | 380A | 381 | 381A | 382 | 382A | 383 | 383A | 384 | 384A | 385 | 385A | 386 | 386A | 387 | 387A | 388 | 388A | 389 | 389A | 390 | 390A | 391 | 391A | 392 | 392A | 393 | 393A | 394 | 394A | 395 | 395A | 396 | 396A | 397 | 397A | 398 | 398A | 399 | 399A | 400 | 400A | 401 | 401A | 402 | 402A | 403 | 403A | 404 | 404A | 405 | 405A | 406 | 406A | 407 | 407A | 408 | 408A | 409 | 409A | 410 | 410A | 411 | 411A | 412 | 412A | 413 | 413A | 414 | 414A | 415 | 415A | 416 | 416A | 417 | 417A | 418 | 418A | 419 | 419A | 420 | 420A | 421 | 421A | 422 | 422A | 423 | 423A | 424 | 424A | 425 | 425A | 426 | 426A | 427 | 427A | 428 | 428A | 429 | 429A | 430 | 430A | 431 | 431A | 432 | 432A | 433 | 433A | 434 | 434A | 435 | 435A | 436 | 436A | 437 | 437A | 438 | 438A | 439 | 439A | 440 | 440A | 441 | 441A | 442 | 442A | 443 | 443A | 444 | 444A | 445 | 445A | 446 | 446A | 447 | 447A | 448 | 448A | 449 | 449A | 450 | 450A | 451 | 451A | 452 | 452A | 453 | 453A | 454 | 454A | 455 | 455A | 456 | 456A | 457 | 457A | 458 | 458A | 459 | 459A | 460 | 460A | 461 | 461A | 462 | 462A | 463 | 463A | 464 | 464A | 465 | 465A | 466 | 466A | 467 | 467A | 468 | 468A | 469 | 469A | 470 | 470A | 471 | 471A | 472 | 472A | 473 | 473A | 474 | 474A | 475 | 475A | 476 | 476A | 477 | 477A | 478 | 478A | 479 | 479A | 480 | 480A | 481 | 481A | 482 | 482A | 483 | 483A | 484 | 484A | 485 | 485A | 486 | 486A | 487 | 487A | 488 | 488A | 489 | 489A | 490 | 490A | 491 | 491A | 492 | 492A | 493 | 493A | 494 | 494A | 495 | 495A | 496 | 496A | 497 | 497A | 498 | 498A | 499 | 499A | 500 | 500A | 501 | 501A | 502 | 502A | 503 | 503A | 504 | 504A | 505 | 505A | 506 | 506A | 507 | 507A | 508 | 508A | 509 | 509A | 510 | 510A | 511 | 511A | 512 | 512A | 513 | 513A | 514 | 514A | 515 | 515A | 516 | 516A | 517 | 517A | 518 | 518A | 519 | 519A | 520 | 520A | 521 | 521A | 522 | 522A | 523 | 523A | 524 | 524A | 525 | 525A | 526 | 526A | 527 | 527A | 528 | 528A | 529 | 529A | 530 | 530A | 531 | 531A | 532 | 532A | 533 | 533A | 534 | 534A | 535 | 535A | 536 | 536A | 537 | 537A | 538 | 538A | 539 | 539A | 540 | 540A | 541 | 541A | 542 | 542A | 543 | 543A | 544 | 544A | 545 | 545A | 546 | 546A | 547 | 547A | 548 | 548A | 549 | 549A | 550 | 550A | 551 | 551A | 552 | 552A | 553 | 553A | 554 | 554A | 555 | 555A | 556 | 556A | 557 | 557A | 558 | 558A | 559 | 559A | 560 | 560A | 561 | 561A | 562 | 562A | 563 | 563A | 564 | 564A | 565 | 565A | 566 | 566A | 567 | 567A | 568 | 568A | 569 | 569A | 570 | 570A | 571 | 571A | 572 | 572A | 573 | 573A | 574 | 574A | 575 | 575A | 576 | 576A | 577 | 577A | 578 | 578A | 579 | 579A | 580 | 580A | 581 | 581A | 582 | 582A | 583 | 583A | 584 | 584A | 585 | 585A | 586 | 586A | 587 | 587A | 588 | 588A | 589 | 589A | 590 | 590A | 591 | 591A | 592 | 592A | 593 | 593A | 594 | 594A | 595 | 595A | 596 | 596A | 597 | 597A |