

1.
 - a. The L1 has 1 one line and the L2 has 1024 lines.
 - b. The L1 has 1 set and the L2 has 1024 sets.
 - c. The L1 has 6 bits for b and the L2 has 7 bits for the b.
 - d. The L1 has 1 bit for s and the L2 has 10 bits for the s.
 - e. The L1 has 64 bits for the tag and the L2 has 47 bits for the tag.
2.
 - a. 64 misses.
 - b. 128 misses.
 - c. 256 misses.
 - d. 256 misses.
 - e. 2048 misses.
 - f. 400 misses.
 - g. 800 misses.
 - h. 1600 misses.
3.
 - a. 6784 cycles
 - b. 6784 cycles
 - c. 3648 cycles
 - d. 102400 cycles
 - e. 160000 cycles.

$$1 + \frac{5n}{2} (1 + 5n)$$
$$18 = \frac{5}{2}x + \frac{25}{2}$$
$$5.5 = \frac{5}{2}x \quad x = 2.2$$

$$13 = \frac{5}{2}(x)$$
$$A_k = 1 + \sum_{s=1}^k x = 5.2$$
$$m = 5$$

$$32 \quad 64$$
$$64 \quad 128$$
$$128 \quad 256$$
$$256 \quad 512$$
$$512 \quad 1024$$
$$1024 \quad 2048$$
$$2048 \quad 4096$$
$$4096 \quad 8192$$
$$8192 \quad 16384$$
$$16384 \quad 32768$$
$$32768 \quad 65536$$
$$65536 \quad 131072$$
$$131072 \quad 262144$$
$$262144 \quad 524288$$
$$524288 \quad 1048576$$
$$1048576 \quad 2097152$$
$$2097152 \quad 4194304$$
$$4194304 \quad 8388608$$
$$8388608 \quad 16777216$$
$$16777216 \quad 33554432$$
$$33554432 \quad 67108864$$
$$67108864 \quad 134217728$$
$$134217728 \quad 268435456$$
$$268435456 \quad 536870912$$
$$536870912 \quad 1073741824$$
$$1073741824 \quad 2147483648$$
$$2147483648 \quad 4294967296$$
$$4294967296 \quad 8589934592$$
$$8589934592 \quad 17179869184$$
$$17179869184 \quad 34359738368$$
$$34359738368 \quad 68719476736$$
$$68719476736 \quad 137438953472$$
$$137438953472 \quad 274877906944$$
$$274877906944 \quad 549755813888$$
$$549755813888 \quad 1099511627776$$
$$1099511627776 \quad 2199023255552$$
$$2199023255552 \quad 4398046511104$$
$$4398046511104 \quad 8796093022208$$
$$8796093022208 \quad 17592186044416$$
$$17592186044416 \quad 35184372088832$$
$$35184372088832 \quad 70368744177664$$
$$70368744177664 \quad 140737488355328$$
$$140737488355328 \quad 281474976710656$$
$$281474976710656 \quad 562949953421312$$
$$562949953421312 \quad 1125899906842624$$
$$1125899906842624 \quad 2251799813685248$$
$$2251799813685248 \quad 4503599627370496$$
$$4503599627370496 \quad 9007199254740992$$
$$9007199254740992 \quad 18014398509481984$$
$$18014398509481984 \quad 36028797018963968$$
$$36028797018963968 \quad 72057594037927936$$
$$72057594037927936 \quad 144115188075855872$$
$$144115188075855872 \quad 288230376151711744$$
$$288230376151711744 \quad 576460752303423488$$
$$576460752303423488 \quad 1152921504606846976$$
$$1152921504606846976 \quad 2305843009213693952$$
$$2305843009213693952 \quad 4611686018427387904$$
$$4611686018427387904 \quad 9223372036854775808$$
$$9223372036854775808 \quad 18446744073709551616$$
$$18446744073709551616 \quad 36893488147419103232$$
$$36893488147419103232 \quad 73786976294838206464$$
$$73786976294838206464 \quad 147573952589676412928$$
$$147573952589676412928 \quad 295147905179352825856$$
$$295147905179352825856 \quad 590295810358705651712$$
$$590295810358705651712 \quad 1180591620717411303424$$
$$1180591620717411303424 \quad 2361183241434822606848$$
$$2361183241434822606848 \quad 4722366482869645213696$$
$$4722366482869645213696 \quad 9444732965739290427392$$
$$9444732965739290427392 \quad 18889465931478580854784$$
$$18889465931478580854784 \quad 37778931862957161709568$$
$$37778931862957161709568 \quad 75557863725914323419136$$
$$75557863725914323419136 \quad 151115727451828646838272$$
$$151115727451828646838272 \quad 302231454903657293676544$$
$$302231454903657293676544 \quad 604462909807314587353088$$
$$604462909807314587353088 \quad 1208925819614629174706176$$
$$1208925819614629174706176 \quad 2417851639229258349412352$$
$$2417851639229258349412352 \quad 4835703278458516698824704$$
$$4835703278458516698824704 \quad 9671406556917033397649408$$
$$9671406556917033397649408 \quad 19342813113834066795298816$$
$$19342813113834066795298816 \quad 38685626227668133590597632$$
$$38685626227668133590597632 \quad 77371252455336267181195264$$
$$77371252455336267181195264 \quad 154742504910672534362390528$$
$$154742504910672534362390528 \quad 309485009821345068724781056$$
$$309485009821345068724781056 \quad 618970019642690137449562112$$
$$618970019642690137449562112 \quad 1237940039285380274899124224$$
$$1237940039285380274899124224 \quad 2475880078570760549798248448$$
$$2475880078570760549798248448 \quad 4951760157141521099596496896$$
$$4951760157141521099596496896 \quad 9903520314283042199192993792$$
$$9903520314283042199192993792 \quad 19807040628566084398385987584$$
$$19807040628566084398385987584 \quad 39614081257132168796771975168$$
$$39614081257132168796771975168 \quad 79228162514264337593543950336$$
$$79228162514264337593543950336 \quad 158456325028528675187087900672$$
$$158456325028528675187087900672 \quad 316912650057057350374175801344$$
$$316912650057057350374175801344 \quad 633825300114114700748351602688$$
$$633825300114114700748351602688 \quad 1267650600228229401496703205376$$
$$1267650600228229401496703205376 \quad 2535301200456458802993406410752$$
$$2535301200456458802993406410752 \quad 5070602400912917605986812821504$$
$$5070602400912917605986812821504 \quad 10141204801825835211973625643008$$
$$10141204801825835211973625643008 \quad 20282409603651670423947251286016$$
$$20282409603651670423947251286016 \quad 40564819207303340847894502572032$$
$$40564819207303340847894502572032 \quad 81129638414606681695789005144064$$
$$81129638414606681695789005144064 \quad 162259276829213363391578010288128$$
$$162259276829213363391578010288128 \quad 324518553658426726783156020576256$$
$$324518553658426726783156020576256 \quad 649037107316853453566312041152512$$
$$649037107316853453566312041152512 \quad 1298074214633706907132624082305024$$
$$1298074214633706907132624082305024 \quad 2596148429267413814265248164610048$$
$$2596148429267413814265248164610048 \quad 5192296858534827628530496329220096$$
$$5192296858534827628530496329220096 \quad 10384593717069655257060992658440192$$
$$10384593717069655257060992658440192 \quad 20769187434139310514121985316880384$$
$$20769187434139310514121985316880384 \quad 41538374868278621028243970633760768$$
$$41538374868278621028243970633760768 \quad 83076749736557242056487941267521536$$
$$83076749736557242056487941267521536 \quad 166153499473114484112975882535043072$$
$$166153499473114484112975882535043072 \quad 332306998946228968225951765070086144$$
$$332306998946228968225951765070086144 \quad 664613997892457936451903530140172288$$
$$664613997892457936451903530140172288 \quad 1329227995784915872903807060280344576$$
$$1329227995784915872903807060280344576 \quad 2658455991569831745807614120560689152$$
$$2658455991569831745807614120560689152 \quad 5316911983139663491615228241121378304$$
$$5316911983139663491615228241121378304 \quad 10633823966279326983230456482242756608$$
$$10633823966279326983230456482242756608 \quad 21267647932558653966460912964485513216$$
$$21267647932558653966460912964485513216 \quad 42535295865117307932921825928971026432$$
$$42535295865117307932921825928971026432 \quad 85070591730234615865843651857942052864$$
$$85070591730234615865843651857942052864 \quad 170141183460469231731687303715884105728$$
$$170141183460469231731687303715884105728 \quad 340282366920938463463374607431768211456$$
$$340282366920938463463374607431768211456 \quad 680564733841876926926749214863536422912$$
$$680564733841876926926749214863536422912 \quad 1361129467683753853853498429727072845824$$
$$1361129467683753853853498429727072845824 \quad 2722258935367507707706996859454145691648$$
$$2722258935367507707706996859454145691648 \quad 5444517870735015415413993718908291383296$$
$$5444517870735015415413993718908291383296 \quad 10889035741470030830827987437816582766592$$
$$10889035741470030830827987437816582766592 \quad 21778071482940061661655974875633165533184$$
$$21778071482940061661655974875633165533184 \quad 43556142965880123323311949751266331066368$$
$$43556142965880123323311949751266331066368 \quad 87112285931760246646623899502532662132736$$
$$87112285931760246646623899502532662132736 \quad 174224571863520493293247799005065324265472$$
$$174224571863520493293247799005065324265472 \quad 348449143727040986586495598010130648530944$$
$$348449143727040986586495598010130648530944 \quad 696898287454081973172991196020261297061888$$
$$696898287454081973172991196020261297061888 \quad 1393796574908163946345982392040522594123776$$
$$1393796574908163946345982392040522594123776 \quad 2787593149816327892691964784081045188247552$$
$$2787593149816327892691964784081045188247552 \quad 5575186299632655785383929568162090376495104$$
$$5575186299632655785383929568162090376495104 \quad 11150372599265311570767859136324180752990208$$
$$11150372599265311570767859136324180752990208 \quad 22300745198530623141535718272648361505980416$$
$$22300745198530623141535718272648361505980416 \quad 44601490397061246283071436545296723011960832$$
$$44601490397061246283071436545296723011960832 \quad 89202980794122492566142873090593446023921664$$
$$89202980794122492566142873090593446023921664 \quad 178405961588244985132285746181186892047843328$$
$$178405961588244985132285746181186892047843328 \quad 356811923176489970264571492362373784095686656$$
$$356811923176489970264571492362373784095686656 \quad 713623846352979940529142984724747568191373312$$
$$713623846352979940529142984724747568191373312 \quad 1427247692705959881058285969449495136382746624$$
$$1427247692705959881058285969449495136382746624 \quad 2854495385411919762116571938898990272765493248$$
$$2854495385411919762116571938898990272765493248 \quad 5708990770823839524233143877797980545530986496$$
$$5708990770823839524233143877797980545530986496 \quad 11417981541647679048466287755595961091061972992$$
$$11417981541647679048466287755595961091061972992 \quad 22835963083295358096932575511191922182123945984$$
$$22835963083295358096932575511191922182123945984 \quad 45671926166590716193865151022383844364247891968$$
$$45671926166590716193865151022383844364247891968 \quad 91343852333181432387730302044767688728495783936$$
$$91343852333181432387730302044767688728495783936 \quad 182687704666362864775460604089535377456991567872$$
$$182687704666362864775460604089535377456991567872 \quad 365375409332725729550921208179070754913983135744$$
$$365375409332725729550921208179070754913983135744 \quad 730750818665451459101842416358141509827966271488$$
$$730750818665451459101842416358141509827966271488 \quad 1461501637330902918203684832716283019655932542976$$
$$1461501637330902918203684832716283019655932542976 \quad 2923003274661805836407369665432566039311865085952$$
$$2923003274661805836407369665432566039311865085952 \quad 5846006549323611672814739330865132078623730171904$$
$$5846006549323611672814739330865132078623730171904 \quad 11692013098647223345629478661730264157247460343808$$
$$11692013098647223345629478661730264157247460343808 \quad 23384026197294446691258957323460528314494920687616$$
$$23384026197294446691258957323460528314494920687616 \quad 46768052394588893382517914646921056628989841375232$$
$$46768052394588893382517914646921056628989841375232 \quad 93536104789177786765035829293842113257979682750464$$
$$93536104789177786765035829293842113257979682750464 \quad 187072209578355573530071658587684226515959365500928$$
$$187072209578355573530071658587684226515959365500928 \quad 374144419156711147060143317175368453031918731001856$$
$$374144419156711147060143317175368453031918731001856 \quad 748288838313422294120286634350736906063837462003712$$
$$748288838313422294120286634350736906063837462003712 \quad 1496577676626844588240573268701473812127674924007424$$
$$1496577676626844588240573268701473812127674924007424 \quad 2993155353253689176481146537402947624255349848014848$$
$$2993155353253689176481146537402947624255349848014848 \quad 5986310706507378352962293074805895248510699696029696$$
$$5986310706507378352962293074805895248510699696029696 \quad 11972621413014756705924586149611790497021399392059392$$
$$11972621413014756705924586149611790497021399392059392 \quad 23945242826029513411849172299223580994042798784118784$$
$$23945242826029513411849172299223580994042798784118784 \quad 47890485652059026823698344598447161988085597568237568$$
$$47890485652059026823698344598447161988085597568237568 \quad 95780971304118053647396689196894323976171195136475136$$
$$95780971304118053647396689196894323976171195136475136 \quad 191561942608236107294793378393788647952342390272950272$$
$$191561942608236107294793378393788647952342390272950272 \quad 383123885216472214589586756787577295904684780545900544$$
$$383123885216472214589586756787577295904684780545900544 \quad 766247770432944429179173513575154591809369561091801088$$
$$766247770432944429179173513575154591809369561091801088 \quad 1532495540865888858358347027150309183618739122183602176$$
$$1532495540865888858358347027150309183618739122183602176 \quad 3064991081731777716716694054300618367377478244367204352$$
$$3064991081731777716716694054300618367377478244367204352 \quad 6129982163463555433433388108601236734754956488734408704$$
$$6129982163463555433433388108601236734754956488734408704 \quad 1225996432692711$$