

2023年度 城北中学校(問題)

- 5 ある商品を、A、B、Cという3つの店で売っています。
- Aでは1個450円で売っています。
- Bでは、10個までは1個480円、10個を超えた分は1個450円、20個を超えた分は1個420円、30個を超えた分は1個400円で売っています。
- 例えばBでこの商品を32個買ったときの代金は
- $$480 \times 10 + 450 \times 10 + 400 \times 2 = 14300 \text{ 円} \quad \text{です。}$$
- Cでは通信販売をしていて1個の代金は410円ですが、買った個数によって送料は異なり、10個までは500円、11個から20個までは700円、21個から30個までは900円、31個から40個までは1100円・・・のように10個ごとに送料が200円ずつ高くなります。
- 例えばCでこの商品を32個買ったときの代金は
- $$420 \times 32 + 1100 = 14220 \text{ 円} \quad \text{です。}$$
- この商品を1つの店のみで買うとき、次の□にあてはまる数を求めなさい。
- (1) この商品を買う個数が20個以下のとき、B、Cで買うよりもAで買った方が代金が安くなるのは□個以下買うときです。
- (2) この商品をA、Cで買うよりもBで買った方が安くなるのは□個以上買うときです。
- (3) この商品をA、Bで買うよりもCで買った方が代金が安くなるのは18個以上□①個以下と□②個以上39個以下買うときです。

2023年度 城北中学校(解説)

5

- (1) 20個以下なら、Bで買うよりAで買った方が明らかに安い。
AとCで比較すると・・
- 1個買うと・・Aでは450円、Cでは $410 + 500 = 910$ 円となり、
Aの方がCより $910 - 450 = 460$ 円安い。
- 10個買うと・・Aでは $450 \times 10 = 4500$ 円、Cでは $410 \times 10 + 500 = 4600$ 円となり、差は $4600 - 4500 = 100$ 円に縮まるが、まだAの方が安い。
- 11個買うと・・Aでは $450 \times 11 = 4950$ 円で、
Cでは $410 \times 11 + 700 = 4510 + 700 = 5210$ 円で、
Aの方が $5210 - 4950 = 260$ 円安い。
この差はこのあと、1個買うごとに $450 - 410 = 40$ 円縮まるので、
 $260 \div 40 = 6.5$ より、6個までは、Aの方が安い。
よって、Aで買った方がB、Cで買うより安くなるのは
 $11 + 6 = 17$ 個 以下買うときです。
- (2) 21個買うとき・・Aでは $450 \times 21 = 9450$ 円、
Bでは $480 \times 10 + 450 \times 10 + 420 = 4800 + 4500 + 420 = 9720$ 円、
Cでは $410 \times 21 + 900 = 8610 + 900 = 9510$ 円。
31個買うとき・・Aでは $450 \times 31 = 13950$ 円、
Bでは $480 \times 10 + 450 \times 10 + 420 \times 10 + 400$
 $= 4800 + 4500 + 4200 + 400 = 13900$ 円、
Cでは $410 \times 31 + 1100 = 12710 + 1100 = 13810$ 円。
このあと、Bの方がAより明からに安くなるので、BとCを比べると、
31個での差は $13900 - 13810 = 90$ 円で、
このあと40個までは差は $410 - 400 = 10$ 円ずつ縮まる。
よって、 $90 \div 10 = 9$ より、 $31 + 9 = 40$ 個買うときBとCの金額は等しくなる。また、
41個買うとき・・Bは $480 \times 10 + 450 \times 10 + 420 \times 10 + 400 \times 11$
 $= 4800 + 4500 + 4200 + 4400 = 17900$ 円、
Cは $410 \times 41 + 1300 = 16810 + 1300 = 18110$ 円となり、
Bの金額はCの金額より安くなる。
このあとは、Bでは1個400円、Cでは1個400円なので、
Bの方が安くなる。
以上の結果から、A、Cで買うよりBで買った方が代金が安くなるのは
41個以上 買うときです。
- (3) Cでの金額が一番安くなるのは(1)で20個のときもCでの金額の方がAでの金額より安く(2)より、21個で逆転するので、18個以上20個以下・・①とき。
また、(2)で、21個買うとき、Cでの金額はBでの金額より安くなる。
CとAを比べると、21個買うとき、Aでの金額の方がCでの金額より
 $9510 - 9450 = 60$ 円安い、このあと30個まで、1個買うごとに差は
 $450 - 410 = 40$ 円縮まるので、 $60 \div 40 = 1.5$ より、 $21 + 2 = 23$ 個買うと
逆転してCの方が安くなる。また、40個買うとBとCの金額が等しくなるので、23個以上・・②39個以下買うときCでの金額が一番安くなります。