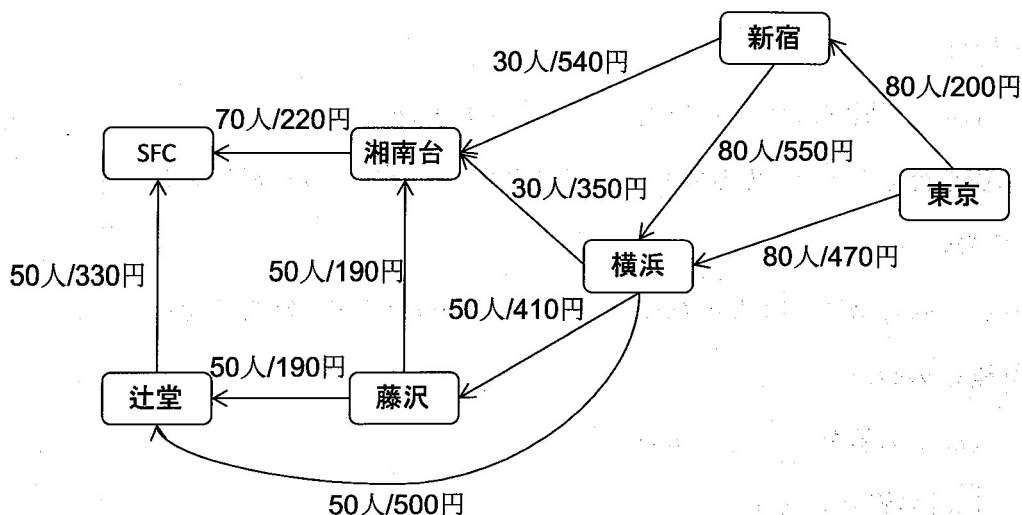


## 情報 - III

あるイベントに参加者を招待することになったため、新宿から慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス（以下、SFC）まで100人の人をできるだけ安く運びたい。次の文章を読み、空欄に入るもっとも適切な数字をマークしなさい。ただし、解答欄 (81) ～ (83) については、空欄にあてはまるもっとも適切な語を選択肢から1つ選び、その番号をマークしなさい。

新宿からSFCへの電車やバスを使った経路を下図に示す。バスの乗車人数の制限や既に用意してある回数券の枚数から、それぞれの路線を使える人数には制限がある。図の路線上の「○人/○円」といった表記は、その路線を使える人数の上限と、1人あたりの旅費を示している。



(ア), (イ) { 学習指導要領 (3) - 知・技・ウ  
学習指導要領 (3) - 思・判・表・ウ  
学習内容 (3) - ウ モデル化とシミュレーション

(ア) 一番安い経路で全ての人を運ぶためには、新宿 → 湘南台 → SFC の経路で (61) (62) 人、新宿 → 横浜 → 湘南台 → SFC の経路で (63) (64) 人、新宿 → 横浜 → 藤沢 → 湘南台 → SFC の経路で (65) (66) 人、新宿 → 横浜 → 辻堂 → SFC の経路で (67) (68) 人運べば良い。この時、全ての人を輸送するのにかかる総費用は (69) (70) (71) (72) (73) (74) 円である。

(イ) 横浜 → 湘南台間の電車で事故がおき、この区間が使えなくなった。この区間を使わない場合、全ての人を一番安く輸送するのにかかる総費用は (75) (76) (77) (78) (79) (80) 円である。

(ウ) 以下は、新宿から各場所に、最安で1人運ぶための経路を見つけるアルゴリズムである。ただし、 $length(u, v)$  を場所  $u$  と場所  $v$  の間を移動するのにかかる費用とする。また、このアルゴリズムの実行が終わった際には、 $prev_u$  には、新宿から場所  $u$  に最安で行く経路における、場所  $u$  の直前の場所が設定されている。

全ての場所  $v$  に対し、(81) を無限大とする

$cost_{新宿}$  を 0 にする

全ての場所  $v$  に対し、 $prev_v$  を「無し」にする

$Q$  に全ての場所を登録する

$Q$  が空になるまで次の処理 A を繰り返す

処理 A の始め

$Q$  から  $cost_u$  が最安になる  $u$  を選択し、 $Q$  から取り除く

$u$  から直接行くことができる場所  $v$  全てに対して次の処理 B を繰り返す

処理 B の始め

もし、 $cost_v$  が (82) +  $length(u, v)$  より大きかったら次の処理 C を行う

処理 C の始め

$cost_v$  の値を (82) +  $length(u, v)$  とする

(83) の値を  $u$  とする

処理 C の終わり

処理 B の終わり

処理 A の終わり

【(81)～(83)の選択肢】

(1)  $v$       (2)  $u$       (3)  $cost_v$       (4)  $cost_u$

(5)  $prev_v$       (6)  $prev_u$

(エ) イベントへの招待者が増えることになった。増える参加者は 20 人で、東京駅から SFC に向かうことになっている。増えた参加者も含めて全ての人を一番安く輸送するのにかかる総費用は

(84) (85) (86) (87) (88) (89) 円である。ただし、前の問の事故は考えないものとする。