I. megoldás: Legyen a hajónak a parttól mért távolsága az első hangjel kibocsátásakor l, a hajó sebessége v, és jelölje a hang sebességét c.

Amíg az első hangjel visszaérkezik a hajóig, a hajó vt_1, a hang ct_1 utat tesz meg. Könnyen belátható, hogy együttesen $2l$ utat tesznek meg, tehát

$$ct_1+vt_1=2l. \tag{1}$$

A második hangjel kibocsátásáig a hajó vt utat tesz meg, a parttól mért távolsága $l-vt$-re csökken. Ily módon a második hangjelre az előbbi gondolatmenethez hasonlóan felírhatjuk a

$$ct_2+vt_2=2(l-vt) \tag{2}$$

egyenletet.

Vonjuk ki az (1) egyenletből (2)-t:

$$ct_1+vt_1-ct_2-vt_2=2vt,$$

amiből

$$v=\frac{t_1-t_2}{2t-(t_1-t_2)}c.$$

A megadott adatokkal

$$v=\frac{20-10}{360-(20-10)}332{,}5\ \mathrm{m/sec}=\frac{10}{350}332{,}5\ \mathrm{m/sec}=9{,}5\ \mathrm{m/sec}.$$

(1)-ből

$$l=\frac{c+v}{2}t_1,$$

v kiszámított értékét beírva

$$l=\frac{332{,}5+9{,}5}{2}20\ \mathrm{m}=3420\ \mathrm{m}.$$

A hajó parttól mért távolsága tehát 3420 m(= 3,42 km), sebessége pedig 9,5 m/sec(= 34,2 km/ó).

Góth László (Bp. IV. Könyves Kálmán g. II. o. t.)

II. megoldás: Mivel a hang terjedési sebessége és a hajó sebessége állandó, a megfelelő utak átlagával is számolhatunk. A hajó által t_1 ill. t_2 idő alatt megtett utak felezőpontjából kiinduló hang ugyanannyi idő alatt ér ide vissza, mintha a hajó kiindulási pontjából indulna el, és a hajó által t_1 ill. t_2 idők alatt megtett távolság végpontjába érkezne vissza. A két felezőpont távolsága

$$\frac{ct_1-ct_2}{2}=vt-\frac{vt_1}{2}+\frac{vt_2}{2},\ \text{tovább, mint fent.}$$

Náray-Szabó Gábor (Bp. XI. József A. g. III. o. t.)