

# Matematik- och fysikprovet 2022

## Fysikdelen — svarsformulär

Chalmers — GU — KTH — SU — UU

Namn: .....

Personnummer: .....

Resultat meddelas endast via email.

### Uppgifter med svarsalternativ

Ringa in rätt svar.

- |    |                                    |                                    |                                    |                                    |     |                                    |   |                                    |                                    |
|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----|------------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. | A                                  | B                                  | C                                  | <input checked="" type="radio"/> D | 8.  | A                                  | B | <input checked="" type="radio"/> C | D                                  |
| 2. | A                                  | B                                  | C                                  | <input checked="" type="radio"/> D | 9.  | A                                  | B | C                                  | <input checked="" type="radio"/> D |
| 3. | <input checked="" type="radio"/> A | B                                  | C                                  | D                                  | 10. | <input checked="" type="radio"/> A | B | C                                  | D                                  |
| 4. | A                                  | B                                  | <input checked="" type="radio"/> C | D                                  | 11. | A                                  | B | C                                  | <input checked="" type="radio"/> D |
| 5. | <input checked="" type="radio"/> A | B                                  | C                                  | D                                  | 12. | A                                  | B | <input checked="" type="radio"/> C | D                                  |
| 6. | A                                  | <input checked="" type="radio"/> B | C                                  | D                                  | 13. | A                                  | B | <input checked="" type="radio"/> C | D                                  |
| 7. | A                                  | <input checked="" type="radio"/> B | C                                  | D                                  |     |                                    |   |                                    |                                    |

### Uppgifter till vilka endast svar skall ges

14. 800 m .....

15.  $\alpha = 1, \beta = -\frac{1}{2}, \gamma = -\frac{3}{2}$  .....

16.  $F = \frac{1}{2}mg(1 - \tan \alpha)$  .....

17.  $8 \times 10^4$  Pa .....

18.  $v = -\frac{u}{3}, w = \frac{2u}{3}$  .....

19.  $x = 1$  .....

20. För att bestämma de två okända krafterna  $F$  (uppåt, från stödet) och  $S$  (uppåt, från snöret) behövs två ekvationer. Kraftjämvikt ger  $F + S - mg = 0$ . Momentjämvikt kring masscentrum ger  $S\frac{L}{2} - F(\frac{1}{2} - \alpha)L = 0$ . Lösningen är

$$F = \frac{1}{2(1 - \alpha)}mg ,$$
$$S = \frac{1 - 2\alpha}{2(1 - \alpha)}mg .$$

Kontroll: dimensionerna är rätt. Om  $\alpha = 0$  blir  $F = S = \frac{1}{2}mg$ . Om  $\alpha = \frac{1}{2}$  blir  $F = mg$ ,  $S = 0$ . Båda resultaten bra. Varken  $F$  eller  $S$  kan vara mindre än 0, vilket ger villkoret  $\alpha \leq \frac{1}{2}$ .