



Ministero dell'Istruzione
e del Merito

Istituto d'Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.liceoceleri.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 2^ A LICEO SCIENTIFICO

31 gennaio 2023

Cinematica e sicurezza stradale

«Il momento più pericoloso di un viaggio in aereo è quando si prende il taxi.»

(Luciano De Crescenzo)

60 minuti – 100% – **FISICA/Educazione civica**

COGNOME _____ **NOME** _____

1. Un'automobile si trova a passare in un tratto dell'autostrada Milano-Brescia sorvegliato dal sistema Tutor, dove il limite di velocità è di 130 km/h. A metà del tratto, l'autista si accorge di aver tenuto una velocità costante di 160 km/h e capisce di rischiare una contravvenzione. Quale dovrà essere la sua velocità nel resto del percorso, per essere sicuro di rispettare il limite di velocità? _____ / 10

2 punti su 10 assegnati per:

Commento e giustificazione adeguata della strategia risolutiva scelta, dei passaggi fondamentali e del processo esecutivo.

2. Un automobilista sta viaggiando alla velocità di 108 km/h, quando nota un ostacolo a 75 m di distanza. Supponendo che l'autista abbia un tempo di reazione di 1 s e sapendo che riesce a evitare l'ostacolo per un soffio, quanto dura la fase di decelerazione? _____ / 6

2 punti su 6 assegnati per:

Commento e giustificazione adeguata della strategia risolutiva scelta, dei passaggi fondamentali e del processo esecutivo.

3. Due auto stanno percorrendo un tratto di strada con una velocità di 90 km/h e si trovano a una distanza di 25 m. L'autista dell'auto che precede frena improvvisamente e il secondo automobilista, quando vede gli stop accesi, impiega 1,2 s per reagire.
A. Se hanno la stessa decelerazione, il secondo automobilista riesce a fermarsi in modo da evitare l'impatto?
B. A parità di decelerazione e tempo di reazione, che distanza di sicurezza dall'auto precedente avrebbe dovuto mantenere il secondo automobilista? _____ / 8

2 punti su 8 assegnati per:

Commento e giustificazione adeguata della strategia risolutiva scelta, dei passaggi fondamentali e del processo esecutivo.

4. Un'automobile viaggia alla velocità di 117 km/h. A un certo istante il conducente vede, davanti a sé, i fanali posteriori di un furgone che si muove alla velocità di 20,0 m/s e, quando la distanza tra i due veicoli si è ormai ridotta a 50,0 m, comincia a frenare.
A. Determina il minimo valore (in modulo) dell'accelerazione che consente all'auto di non tamponare il furgone
B. Rappresenta il grafico velocità-tempo della situazione descritta
C. Quale distanza ha percorso l'auto prima di raggiungere il furgone? _____ / 18

3 punti su 18 assegnati per:

Commento e giustificazione adeguata della strategia risolutiva scelta, dei passaggi fondamentali e del processo esecutivo.

5. Svolgi a tua scelta uno dei seguenti quesiti: _____ / 3

A. Lo spazio di arresto di un'auto, che si muoveva con una velocità iniziale v_0 , è dato da s . Supponendo che la decelerazione durante la frenata sia data da a , dimostra che il tempo di reazione dell'automobilista è dato dall'espressione $t = \frac{2as + v_0^2}{2av_0}$.

B. Rappresenta qualitativamente il grafico del moto di arresto di un veicolo che si muoveva con velocità iniziale v_0 , rappresentando lo spazio di frenata in funzione della velocità iniziale e motivando coerentemente le tue affermazioni.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 7)	[7; 12)	[12; 17)	[17; 24)	[24; 28)	[28; 33)	[33; 38)	[38; 45)	$x = 45$

BUON LAVORO!!!