



☰ Google Classroom

Clasa a IX-a A ÎP

Clasa a IX-a B ÎP

# Învățăm la fizică, on-line!

## Prof. Terezia Doina KONTA

COLEGIUL  
ECONOMIC  
NICOLAE TITULESCU  
SAIA MARE

[PAGINA PRINCIPALĂ](#) [DESPRE NOI](#) [OFERTA EDUCACIONALĂ](#) [SECRETARIAT](#) [DOCUMENTE](#) [CONTACT](#)



2020

# CONȚINUTURI

Capitol	Conținut	Pag.
<b>I.</b>	Etape de parcurs de către elevi pentru accesarea platformei și utilizarea Google Classroom pentru învățare	<b>3</b>
<b>II.</b>	Sugestii metodice pentru predarea lecției <i>Viteza</i> – Proiect didactic	<b>4</b>
<b>III</b>	Materiale de facilitare a învățării pentru elevi	<b>10</b>
	3.1. Viteza (conținuturi științifice – lecția)	<b>10</b>
	3.2. Fișe de lucru	<b>20</b>
	3.3. Chestionar de evaluare	<b>24</b>
<b>IV</b>	Resurse on line ajutătoare pentru desfășurarea lecției – aplicații G Suite și Aplicații Microsoft Office utilizate Google Docs/ Utilizarea machetelor Google Jambord Google Forms	<b>27</b>

# I. CUM UTILIZEZ APLICAȚIA GOOGLE CLASSROOM PENTRU ÎNVĂȚARE?

Etapele de parcurs de către elevi pentru accesarea platformei și utilizarea Google Classroom pentru învățare sunt următoarele:

## Pasul 1 – Autentificarea.

Accesarea aplicației se face cu adresa de e-mail pe domeniul școlii  
(xxxxx.yyyyy @colegiuletitulescu.ro)



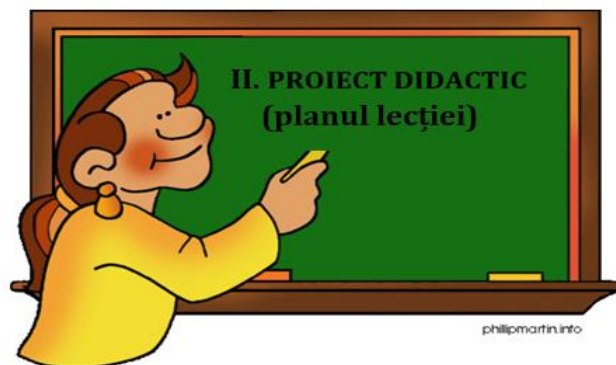
Google Classroom

## Pasul 2 - Fluxul de lucru

- a) Intrați în clasa virtuală;
- b) Parcurgeți materialul de facilitare (lecția)
- c) Identificați sarcinile de lucru pe care trebuie să le rezolvați
- d) Completați/ rezolvați și returnați sarcinile
- e) Încărcați temele rezolvate
- f) Acordați feedback ori de câte ori vi se cere (la o întrebare, la un răspuns al unui coleg, pentru o temă etc.)
- g) Completați chestionarul de evaluare (acolo unde este cazul).

## Pasul 3 – Deconectarea.

La finalul lecției, nu uitați să vă deconectați de pe Aplicația Google.



**Disciplina:** Fizică

**Unitatea de învățare:** Mișcare și repaus

**Titlul lecției:** VITEZA

**Propunător:** Konta Terezia Doina

**Unitatea de învățământ:** Colegiul Economic *Nicoae Titulescu* Baia Mare

**Clasa:** a IX-a A, B (ÎP)

**Tipul lecției:** *Însușire de noi cunoștințe (prin dezvoltarea gândirii critice)*

**Scopul lecției**

Lecția *Viteza* are ca scop formarea unor priceperi și deprinderi de calcul a vitezei medii și a vitezei instantanee a unui mobil, respectiv compararea vitezelor unor corpuri.

**Competențe specifice vizate:**

- Descrierea și explicarea într-un limbaj specific a mișcării corpurilor folosind mărimea fizică vectorială viteza;
- Distingerea diferențelor dintre viteza medie și viteza instantanee a unui mobil;
- Rezolvarea unor probleme simple prin aplicarea în diferite situații a legii de mișcare a unui corp, respectiv a formulei de calcul a vitezei medii și vitezei instantanee.

**Rezultatele ale învățării** (obținerea performanței de către elevi):

- Recunoașterea deosebirii dintre viteza medie și viteza instantanee a unui mobil
- Aplicarea formulei de calcul a vitezei medii și vitezei instantanee în probleme
- Compararea vitezelor unor corpuri în vederea aranjării în ordine descrescătoare a acestora
- Utilizarea corectă a unităților de măsură internaționale pentru mărimea viteză.



### **Strategia didactică propusă:**

Modelul ERRE (evocare – realizarea sensului – reflecție – extindere) privind dezvoltarea gândirii critice.

**a) Metode și tehnici de predare/învățare:** Brainstormingul, Discuția dirijată, Explicația, Harta conceptuală, Gândeți – lucrați – comunicați, Rezolvarea de probleme .

**b) Forme de organizare a activității:** În timpul activității de predare-învățare activitățile vor fi desfășurate astfel:

- activități frontale - în timpul explicației celor două mărimi fizice: viteză medie și viteză instantanee
- activități de cooperare – în timpul învățării propriu-zise, în cadrul rezolvării unor sarcini de lucru specifice pentru fiecare grupă constituită
- activități individuale – în cadrul primei a lecției precum și în timpul rezolvării de exerciții/probleme

**c) Resurse didactice on line:** Google Classroom, Google Jamboard, Google Docs, Google Forms, Youtube

**d) Metode și instrumente de evaluare:**

Observare sistematică, Jurnalul de reflecție, Chestionarea orală, Testul (Google Form).

**e) Resurse bibliografice:**

Moisil, Gh., Atanasiu, M., Moisil, I. *Fizică, Manual pentru școli profesionale și complementare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1994

Fălie, V., Mihalache, R., *Fizică: manual pentru clasa a IX-a*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2009.

**Descrierea propriu-zisă a activităților:**

Etapa lecției	Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Metode didactice /tehnici	Resurse didactice	Metode/ tehnici de evaluare
Evocare	<p>Activitatea 1 – Ce voi face eu? – stârnirea curiozității cu privire la subiectul ce urmează a fi studiat. Enunțarea titlului lecției, scopului și a performanțelor pe care trebuie să le atingă aceștia.</p>	<p>– încep să aibă curiozități și să se raporteze la noile informații ce urmează a le descoperi.</p>	Prelegere interactivă		
	<p>Activitatea 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificarea cunoștințelor elevilor despre viteză</li> <li>– Profesorul scrie ideile elevilor pe tablă, extrage ideile de la elevi punând întrebări despre anumite aspecte care nu au fost încă discutate dar care sunt relevante.</li> </ul> <p><i>Observație:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Își amintesc ce știu despre viteză</li> <li>– Emit idei, referitoare la ceea ce înseamnă viteză, le notează în caiet</li> <li>– Răspund la întrebările suplimentare adresate de către profesor</li> </ul>	Brainstormingul	Marker Coală de flipchart	Interogarea
			Google Docs Google Jamboard	Fișa de lucru	

	Activitatea 2 poate fi realizată on line utilizând Google Docs.				
Realizarea sensului	Activitatea 3 – îndrumarea elevilor în procesul de descoperire/asimilare a noilor conținuturi, prin parcurgerea următoarelor etape: a) definirea conceptelor de bază și deducerea formulei de calcul pentru viteza medie și viteza instantanee; reprezentarea grafică a mișcării unui mobil pentru aflarea expresiei de calcul a vitezei medii. b) Provoacă creativ și inovativ elevii în învățare asigurând o implicare activă a elevilor. Propune spre rezolvare sarcini de lucru de la secțiunea <i>Află</i>	– elevii vin în contact cu noile informații sau idei – notează în caiet definiția vitezei medii și vitezei instantanee – răspund la întrebările profesorului referitor la unitatea de măsură în SI asociată vitezei.  – Citesc conținut din fișele de lucru, își monitorizează atent propria înțelegere notând informațiile noi întâlnite, identifică domeniile de activitate care fac referire la viteză, crează o schemă a acestora, conform cerinței din text;	Conversația euristică Explicația		Observarea sistematică a elevilor a activității și comportamentului elevilor
5 min.					
25 min			Harta conceptuală	Fișă de lucru	

	<p><i>lucruri noi despre viteză!</i> a lecției:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– se asigură că elevii au înțeles sarcinile;</li> <li>– menține elevilor starea de implicare și interes stabilite în etapa de evocare;</li> <li>– oferă elevilor autonomie în rezolvarea sarcinilor de lucru</li> <li>– susține eforturile elevilor în monitorizarea propriei înțelegeri</li> <li>– acordă feedback permanent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Explorează conținutul furnizat și identifică informații noi despre viteză</li> <li>– Aplică definiția/ formula de calcul a vitezei</li> <li>– Lucrează cu drag în echipe de câte 4 pentru ordonarea vitezelor din exemplele furnizate;</li> <li>– Prezintă întregii clase datele obținute.</li> </ul>	Gândiți – lucrați comunicați -		
Reflecție  10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Profesorul adresează întrebări de generalizare elevilor solicitând formularea concluziilor cu referire la viteză extrase din activitate de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Își exprimă în propriile lor cuvinte ideile și informațiile asimilate în etapa anterioară, fiecare lider prezentând rezultatele grupei în plen;</li> </ul>	Discuția dirijată		Observarea sistematică a elevilor a activității și comportamentului elevilor



	<p>colaborare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Generează un schimb idei cu privire la domeniile în care este utilizată viteza, prin care își dezvoltă vocabularul și capacitatea de exprimare;</li> <li>– Propune elevilor spre rezolvare 2 probleme din <i>secțiunea Mă descurc singur!</i> a lecției în vederea completării și structurării active a schemei cognitive inițială a elevilor, incluzând noile concepte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizează schimburi de idei cu privire la domeniile în care este utilizată viteza;</li> <li>– Se verifică, își confruntă rezultatele obținute prin rezolvarea celor 2 probleme</li> <li>– Își însușesc cunoștințele și abilitățile noi în contextul rezolvării de probleme legate de viteză.</li> </ul>	Rezolvarea de probleme	Manual	
Extindere	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Propune elevilor sarcini de lucru în vederea exersării competențelor nou dobândite aplicându-le în situații diferite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vor corela informațiile din teorie cu practica, aplicându-le în realizarea unui eseu și prin rezolvarea unui test.</li> </ul>	Eseul Rezolvarea de probleme	Youtube Google Forms	Chestionarul

### III. Materiale de facilitare a învățării pentru elevi

#### 3.1. Lecția: Viteza

Clasele: a IX-a A (ÎP) și a IX-a B (ÎP)



CE VOI FACE  
EU?

Gândește-te câte lucruri interesante ai ocazia să aflii despre viteză! Există o multitudine de forme de manifestare a vitezei la care nici nu te-ai gândit. Pentru aceasta te invit să le descoperi parcurgând lecția de azi.

*Totul se învârte* (eppur si mouve) spunea Galileo Galilei, în 1633, când a fost acuzat de erezie pentru că susținea că Soarele este fix, iar Pământul se învârte în jurul lui și nu invers. Aș face translația de la această afirmație către alta: *Viața înseamnă mișcare*. Vă invit să descoperiți noi argumente care susțin această afirmație din perspectiva semnificației mărimii fizice numită VITEZA.



START!

Din experiență ne este cunoscut faptul că unele mișcări se desfășoară mai lent iar altele mai rapid; astfel mișcarea unui om este mai lentă decât mișcarea unui autovehicul; zborul unei păsări este mai lent decât zborul unui avion. Mărimea care caracterizează rapiditatea de defășurare a unei mișcări este viteza.

Viteza medie este raportul dintre spațiul parcurs de mobil ( $\Delta x$ ) și timpul cât a durat parcurgerea acestui spațiu ( $\Delta t$ ).

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Viteza se măsoară în unități de spațiu raportate la unități de timp adică: m/s; km/oră (multiplu).

Viteza pe care o are un mobil la un moment dat se numește *viteză momentană* sau *viteză instantanee*.

Este ușor de observat faptul că, cu cât intervalul de timp este mai mic (măsurarea intervalului de timp din momentul pentru care se calculează viteza), cu atât viteza medie este mai apropiată de viteza sa instantanee, deoarece în intervale scurte de timp viteza mobilului nu se poate modifica prea mult. Putem spune deci că:

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t}, \text{ când } \Delta t \text{ este foarte mic.}$$

Observație:

Aflați mai multe despre cum se calculează viteza medie și viteza instantanee!

Accesați link-ul [https://www.youtube.com/watch?v=QddL\\_pwEaiw](https://www.youtube.com/watch?v=QddL_pwEaiw)

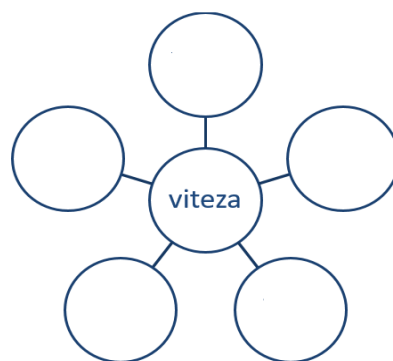
Accesați SETĂRI pentru a beneficia de traducere în limba română.



**AFLĂ  
LUCRURI  
NOI DESPRE  
VITEZĂ !**

1) **Gândiți-vă** în câte domenii de activitate se vorbește despre viteză. Parcurgeți textele de mai jos (de la a la v) și identificați-le.

Realizați o hartă conceptuală în care să cuprindeți domeniile găsite.



2) **Gândiți – lucrați – comunicați!** ( grupați în echipe de câte 4 membrii).

i. Fiecare membru al grupei va completa în tabel de mai jos datele cerute alegându-și câte o situație din lista exemplurilor expuse mai jos.

Nr. crt.	Valoarea vitezei identificată din text (exemplu)	Valoarea vitezei în unități ale SI
1		
2		
3		
4		

**Grupa 1** va analiza exemplele prezentate la punctele: a) ; g) ; m) ; t)

**Grupa 2** va analiza exemplele prezentate la punctele: b) ; h) ; n) ; u)

**Grupa 3** va analiza exemplele prezentate la punctele: c) ; i) ; o) ; v)

**Grupa 4** va analiza exemplele prezentate la punctele: d) ; j) ; p) ; a)

**Grupa 5** va analiza exemplele prezentate la punctele: e) ; k) ; r) ; b)

**Grupa 6** va analiza exemplele prezentate la punctele: f) ; l) ; s) ; c)

ii. Alcătuiți un top al vitezelor aranjându-le pe acestea în ordine descrescătoare a mărimii acestora.

a) Oamenii pot depăși recordul de 9,5 secunde la sprintul pe distanța de 100 de metri. Atletul jamaican Usain Bolt în cadrul Olimpiadei de la Beijing, a ajuns să atingă un timp aflat sub bariera de 9,5 secunde la 100 de metri. Maratonistul Mark Denny, cercetător în cadrul Universității americane Stanford, și-a început studiul cu intenția de a afla limitele vitezei pe care o poate atinge un om.



b) În acest an 2020, Tokyo va fi din nou orașul gazdă al Jocurilor Olimpice, iar niponii au decis să profite de moment pentru a pune în circulație un nou tren de mare viteză, denumit *Maglev*, care a atins în timpul unui test viteza de 603 kilometri pe oră.



c) Austriacul Felix Baumgartner este primul om care a depășit viteza sunetului în cădere liberă. El s-a aflat în cădere liberă doar 4 minute și 19 secunde.



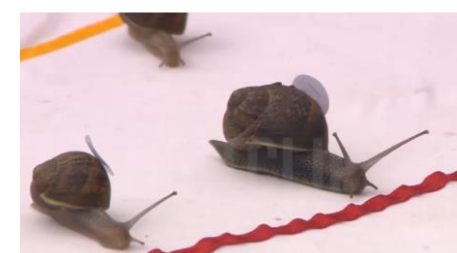
d) Faimosul șoim călător (*Falco peregrinus*), care se găsește pe aproape toate continentele, a fost omologat de Guinness Book of World Records 2015, ca fiind cea mai rapidă viețuitoare din lume. Pasărea atinge o viteză de până la 390 km/h, în momentul în care se lansează într-un atac vertical asupra prăzii, folosind din plin forța gravitațională



e) Acabion GTBO este cel mai rapid vehicul din lume, a fost construit pentru a atinge uimitoarea viteză de 340 de mile pe oră.



f) Cel mai vitezoman melc din Regatul Unit a fost desemnat un melc care a participat la o competiție de gasteropode *World Snail Racing Championships*. Evenimentul s-a derulat într-un sat din regiunea Norfolk din Marea Britanie. Melcul câștigător a

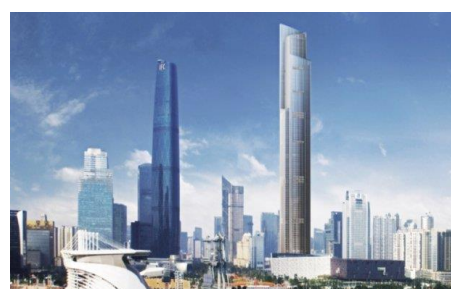


parcurs distanța unui mini stadion, lung de 33 de cm, în 3 minute și 41 de secunde.

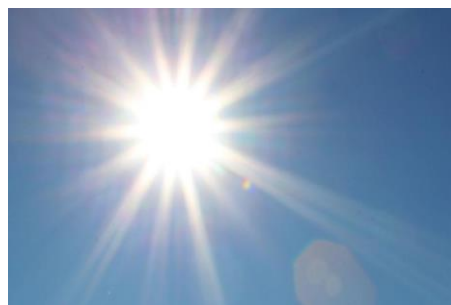
- g)** Cercetătorii americani și germani de la Institutul de Ornitologie Max Planck au cronometrat o specie de liliac brazilian în timpul zborului și au descoperit că viteza acestuia era de 160 km/h.



- h)** Compania Hitachi a instalat, într-un zgârie-nori din orașul chinez Guangzhou, cel mai rapid ascensor, capabil să atingă viteza de 72 km/h. Ascensorul are nevoie de numai 43 de secunde pentru a ajunge de la parter la ultimul etaj – al 95-lea - al clădirii Guangzhou CTF Finance Centre, de 530 metri înălțime.



- i)** Viteza luminii este 299.792.458 m/s (aproximăm la 300.000.000 m/s, adică  $3 \times 10^8$  m/s), la acest număr ajungând comunitatea științifică în 1975, având la dispoziție măsurători mult mai precise. Soarele este la o distanță de 149 milioane de kilometri de Terra. Unei raze de lumină îi trebuie doar 8 minute și 20 de secunde pentru a ajunge aici.



- j)** Jamie Barrow, un amator de viteză, practicant de snowboard, a reușit să atingă viteza de 80 km/h, în timpul unei curse lângă Lacul Moritz, Elveția.



- k)** Un fulger poate călători cu viteza de 45 de kilometri pe secundă, (ceea ce echivalează cu 160.000 de kilometri pe oră), însă viteza acestuia poate ajunge și până la 100 km/s.

Un fulger este de 5 ori mai incins decât suprafața Soarelui.





**l)** La nivel de amator cicliștii pot ajunge la viteze medii de 30 km/h. În cadrul competițiilor sportive această valoare este cu mult depășită. În cadrul Turului Franței, cea mai mare viteză medie înregistrată la un final de etapă a fost cea reușită de echipa Discovery Channel care, pe o distanță de 67,5 km, a rulat cu o viteză medie de 57,3 km/h.



**m)** Pasărea colibri este mai iute decât un avion de vânătoare și zboară mai repede decât o navă spațială, sugerează un studiu al cercetătorilor Universității din California. Conform studiului, pasărea colibri Anne este capabilă de cele mai rapide manevre aeriene din lumea naturală, raportat la dimensiunile sale.



Această pasăre poate plonja prin aer cu viteza de 92,8 kilometri pe oră, fiind cea mai rapidă creatură de pe Pământ.

**n)** Conform studiilor realizate de specialiștii virologi, viteza maximă a unui strănut este de 4,5 metri pe secundă, adică puțin peste 16 kilometri pe oră. Această viteză este comparabilă cu viteza aerului expirat în urma tusei; o tuse violentă poate expulza din piept un volum mai mare de aer, ce necesită chiar mai multă forță.



**o)** Furnicile argintii care trăiesc în dunele de nisip din nordul Saharei aleargă cu o viteză de 0,85 m/s (de 108 ori lungimea corpului lor), fiind cele mai rapide din întreaga lume.



**p)** Un hydroptere (vapor-avion) construit de un arhitect francez și-a propus în 2015, să doboare recordul de viteză pe mare. Vasul urma să atingă viteza de 83 de kilometri pe oră, iar dispanța ruta pe care a urmat-o a fost dea între Los Angeles și Honolulu (Hawaii).



r) Aviocopterul hibrid X3 – reprezintă un model revoluționar de elicopter construit de către grupul european Eurocopter și care este un elicopter de mare viteză ce concură în competiția de dărâmare a barierii sunetului (343,4 m/s, la 20<sup>0</sup> C). Acest dispozitiv hibrid poate să zboare cu o viteză de 400 km/h.



s) O echipă internațională de cercetători a măsurat viteza de înot a celor mai lenți rechini din oceane, rechinii de Groenlanda (*Somniosus microcephalus*). Pe baza informațiilor obținute, viteza lor medie atinge abia 0,34 metri pe secundă.



t) În timpul unui uragan, vântul poate atinge o viteză incredibilă! Aceasta poate ajunge la valori de peste 240 de km/h.



u) În cadrul unui experiment efectuat la acceleratorul de particule al CERN, 15.000 de particule subatomice au fost lansate din apropiere de Geneva spre o peșteră subterană aflată în Italia, la Gran Sasso, la aproximativ 730 de kilometri depărtare. Particulele au ajuns la destinație cu 60 de nanosecunde (0,00000006 secunde) mai repede decât i-ar fi luat luminii să parcurgă aceeași distanță, depășind bariera vitezei luminii cu 0,0025%.



v) Pentru lansarea în spațiu a unei nave spațiale, aceasta accelerează, în 8 minute și jumătate, de la zero la o viteză de aproximativ 28.000 de km/h (prima viteză cosmică) pentru a ajunge pe orbita Pământului. A doua viteză cosmică se referă la zborul interastral al navei spațiale, aceasta având nevoie de o viteză de 40.000 km/oră.

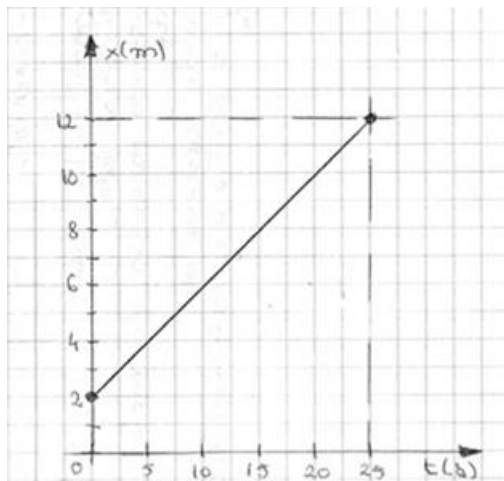




1. Brazilianul Roberto Carlos este unul dintre jucătorii cu cel mai puternic șut din istoria fotbalului. Într-unul dintre meciurile sale din 1997, a marcat un gol dintr-o lovitură liberă de la 35 de metri. Viteza de deplasare a mingii a fost de 137 km/h.  
Ce valoare are această viteză dacă o exprimi în m/s?
  2. Dacă ai mers cu mașina 80 km/h, distanța de 240 km. În cât timp străbați distanța?
  3. Un porumbel zboară 90 km în 5 ore. Câți kilometri zboară într-o oră?
  4. Doi bicicliști aflați la distanța 40 km între ei merg unul spre altul, unul cu  $v_1 = 9$  km/h, iar celălalt cu  $v_2 = 11$  km/h. După cât timp se întâlnesc?
  5. Un automobil a trecut prin dreptul bornei care indică kilometrul 28 la ora 7 și 30 minute, iar prin dreptul bornei care indică kilometrul 58 la ora 7 și 50 minute. Se cere să se calculeze viteza medie a automobilului între aceste două borne kilometrice.
  6. Un tren are lungimea de 150 m și se deplasează cu viteza de 54 km/h. Determinați timpul în care străbate un tunel de 300m.
  7. Doi pietoni pleacă la ora 12 din două puncte A și B, aflate la o distanța de 5 km unul față de altul. Eă merg în sensul AB. Cel care pleacă din A are o viteză constantă de 4 km/h; cel care pleacă din B are o viteză constantă de 2 km/h. Determinați ora de întâlnire și distanța parcursă de fiecare pieton până în acest moment.
- *Calitățile biomotrice se definesc prin talentul cu care sportivii execută anumite exerciții fizice complexe. Talentul este în cea mai mare parte de natură genetică. În atingerea nivelului de performanță al sportivilor, viteza, forța și rezistența joacă un rol important.*
  - *Viteza reprezintă una dintre cele mai importante calități biomotrice necesare în sport, reprezentând capacitatea de a se deplasa sau a se mișca rapid. Se manifestă printr-un raport între spațiu și timp. Forme de manifestare ale vitezei: viteza de deplasare; viteza de reacție; viteza de execuție; viteza de repetiție; viteza de opțiune; viteza de angrenare.*
  - *Viteza în fotbal este un concept foarte global. Într-un moment al jocului, se poate obține un avantaj printr-un tip de acțiune sau altul: uneori alergând mai repede, altădată oprindu-ne brusc, alteori pasând din prima. Însă ceea ce este absolut necesar fotbaliștilor este dezvoltarea unei culturi tactice și a științei jocului, iar aceasta se dobândește numai prin antrenament.*



8. În figura de mai jos este reprezentat graficul mișcării unui mobil.



Privește cu atenție și răspunde la următoarele cerințe (se va completa spațiul liber al fiecărei cerințe cu simbolurile învățate):

- Poziția inițială a mobilului este \_\_\_\_\_ iar poziția sa finală este \_\_\_\_\_ .
- Timpul inițial este \_\_\_\_\_ iar cel final este \_\_\_\_\_ .
- Distanța parcursă de mobil este \_\_\_\_\_ .
- Mobilul, la momentul  $t = 15$  s se află în poziția \_\_\_\_\_ .
- Momentul în care se găsește mobilul în poziția  $x = 8$  m este \_\_\_\_\_ .
- Viteza medie a mobilului pe distanța parcursă este \_\_\_\_\_ .

### Știați că...

- Unele avioane zboară cu viteza mai mare decât a sunetului și de aceea se numesc avioane supersonice. De exemplu avionul Lockheed SR-71 (SUA), este cel mai rapid avion cu reacție, zboară cu o viteză de 3,5 ori mai mare decât a sunetului. De asemenea noul aparat de zbor Airbus cu punte dublă atinge chiar 900 km/h.
- Prima locomotivă cu aburi a atins viteza de 8 km/h. Trenurile moderne călătoresc cu 500 km/h.
- Electronul gravitează în jurul nucleului atomului cu o viteză de aproximativ 2000 km/s? Cu o astfel de viteză electronul ar putea înconjura Pământul în 20 de secunde.

Fiecare elev va avea rezolvat :

### Observații

- sarcinile de la secțiunea **AFLĂ LUCRURI NOI DESPRE VITEZĂ !** completând în fișa de lucru atașată lecției;
- minim 2 probleme de la secțiunea **MĂ DESCURC SINGUR!**

### Reține

Din punct de vedere cinematic, viteza este o dimensionare a relațiilor spațio-temporale ( $V = s/t$ ). Orice mișcare se desfășoară într-un spațiu și timp determinate, inclusive mișcările umane. Viteza este o mărime vectorială (are direcție) și se poate reprezenta și compune grafic.

---

Din punct de vedere al vitezei, mișcarea poate fi:

- uniformă, când corpul parcurge spații egale în interval de timp egale;
- variată, când corpul străbate spații inegale în interval de timp egale;
- accelerată, când viteza corpului crește;
- încetinită, când viteza corpului scade.



1 milă (terestră) = 1.609,344 m - unitate de măsură anglo-saxonă.

60 de nanosecunde =  $60 \times 10^{-9} = 0,00000006$  secunde



## EXTINDEREA CUNOȘTIȚELOR!

Știați că...

**A.** Virologul JulianTang a deteminat viteza strănutului folosind alături de colegii săi, camere de viteză înaltă pentru a fotografia șase voluntari în timp ce strănutau după ce erau expuși la piper. Cercetătorii au capturat fiecare strănut prin poziționarea voluntarilor în fața unei oglinde concave în direcția căreia lansau un fascicul LED. Aerul cald produs de strănut are un indice de refracție diferit de aerul rece ambiental, astfel că lumina emisă de LED se curbează în mod diferit.

Mai multe puteți afla accesând link-ul:

<https://www.youtube.com/watch?v=OYuKih8O-aE>

Realizați un eseu de maxim o pagină în care să descrieți viteza cu care s-a răspândit virusul Covid-19 la scară mondială.

- *Strănutul este un reflex important al sistemului imunitar, care ne conservă bunăstarea fizică.*
- *Strănutul ne poate proteja sănătatea întregului organism. El pornește de la nivelul terminațiilor nervoase .*
- *Modul în care semnalele călătoresc de-a lungul nervilor pot lua căi diferite, ducând la scenarii diferite de strănut de la o persoană la alta.*
- *Strănutul, pleacă din zona posterioară a gâtului și emite chiar și 40.000 de picături, unele dintre ele atingând viteza de 320 km/oră.*

**B.** Verificați-vă cunoștințele despre viteza medie și viteza instantenei!

Accesați una dintre cele două forme de prezentare a chestionarului care vă este accesibilă: cea realizată cu ajutorul Google Forms sau cealaltă ce utilizează machetele).

Ambele forme conțin aceleași întrebări. Răspundeți la itemii chestionarului de la adresa:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScfbVLbzcTKwCOT-cHOe1psjXIVV02r1JkOUWu8kMpuucqig/viewform>

sau completați chestionarul atașat. Vă doresc succes!

---

---

Moisil, Gh., Atanasiu, M., Moisil, I. Fizică, Manual pentru școli profesionale și complementare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1994

<https://www.descopera.ro/dnews/3569928-oamenii-pot-alerga-100-de-metri-in-mai-putin-de-95-secunde>

<https://www.imdb.com/title/tt8289930/>

<https://www.descopera.ro/dnews/7568058-cel-mai-rapid-skater-din-lume-a-atins-viteza-de-130-kmh-fotovideo>

<http://www.bunescu.ro/2018/01/29/soimul-calator-cel-mai-rapid-animal-de-prada-atinge-viteze-de-pana-la-390km-h/>

<https://www.descopera.ro/dnews/4553391-pasarea-colibri-zboara-mai-repede-decat-un-avion-de-vanatoare>

<https://www.descopera.ro/dnews/13373133-felix-baumgartner-vine-in-romania-el-este-primul-om-care-a-depasit-viteza-sunetului-in-cadere-libera>

<https://www.machomen.ro/viteza-in-ciclism>

<https://www.descopera.ro/dnews/3569928-oamenii-pot-alerga-100-de-metri-in-mai-putin-de-95-secunde>

<https://www.descopera.ro/dnews/12467173-un-nou-sport-extrem-pentru-amatorii-de-viteza-cum-puteti-atinge-80-kmh-pe-un-snowboard-video>

<https://www.descopera.ro/dnews/8747230-gheata-din-oceanul-arctic-se-topeste-cu-o-viteza-record>

<https://www.descopera.ro/dnews/16006390-japonezii-isi-bat-propriile-recorduri-ce-viteza-va-avea-trenul-pregatit-pentru-jo-din-2020>

<https://www.descopera.ro/natura/15944030-o-specie-de-liliac-a-inregistrat-recordul-in-ceea-ce-priveste-viteza-zborului-in-pozitie-orizontala>

<http://e-curiozitate.ro/fulgerul-curiozitati-despre-fulgere>

<https://www.descopera.ro/natura/18472995-cea-mai-rapida-furnica-din-lume-traieste-in-sahara-video>

<https://www.descopera.ro/dnews/7428865-avioicopterul-european-hibrid-x3-va-darama-bariera-sunetului>

<https://www.descopera.ro/dnews/14378400-un-vapor-avion-construit-de-un-arhitect-francez-isi-propune-sa-doboare-recordul-de-viteza-pe-mare-video>

<https://www.descopera.ro/dnews/3364119-cel-mai-rapid-vehicul-terestru-va-atinge-1600-kmh>

<https://www.descopera.ro/dnews/3631484-atentie-un-stranut-poate-imbolnavi-150-persoane>

<https://www.descopera.ro/dnews/4558489-secretele-stranutului>

<https://www.descopera.ro/dnews/8790219-socul-anului-a-fost-doborata-bariera-vitezei-luminii>

<https://www.descopera.ro/dnews/9773173-cei-mai-lenesi-rechini-vaneaza-doar-focile-adormite>

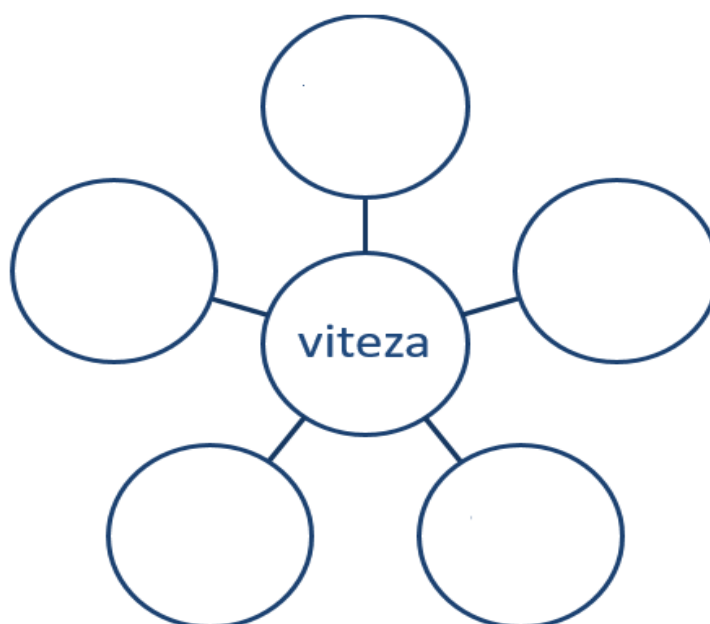
<https://www.descopera.ro/dnews/6738620-campionatul-mondial-de-melci-viteza>

<https://www.ripensia-sport-magazin.ro/fotbalul-tehnic-tactic/despre-viteza-fotbal/>



## FIȘĂ DE LUCRU ( grupa nr. 1)

1. Domenii de activitate se vorbește despre viteză (harta conceptuală de mai jos poate fi dezvoltată )



2. **Gândiți – lucrați – comunicați !** Fiecare membru al grupei va completat tabelul ce corespunde grupei din care face parte astfel: în coloana 3 valoarea vitezei identificată în text, apoi o va transforma conform SI.

Componența grupei: *Se completează în casetă numele și prenumele elevilor*

1.	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>

Nr. crt. (1)	Grupa 1 (2)	Valoarea vitezei identificată din text (3)	Valoarea vitezei în unități ale SI (4)
1	a)		
2	g)		
3	m)		
4	t)		

3. Alcătuiți un top al vitezelor pe care le-ați analizat, aranjându-le în ordinea descrescătoare a mărimii acestora.

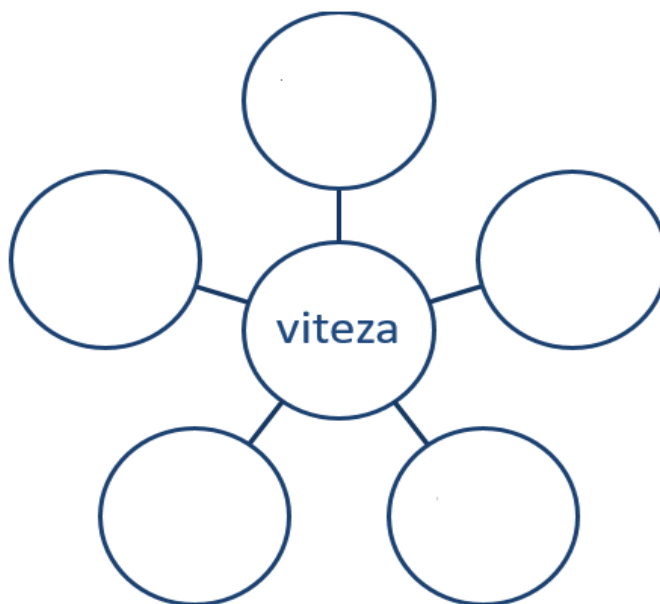
Răspuns:

---



## FIȘĂ DE LUCRU ( grupa nr. 2)

1. Domenii de activitate se vorbește despre viteză (harta conceptuală de mai jos poate fi dezvoltată )



2. **Gândiți – lucrați – comunicați !** Fiecare membru al grupei va completat tabelul ce corespunde grupei din care face parte astfel: în coloana 3 valoarea vitezei identificată în text, apoi o va transforma conform SI.

Componența grupei: *Se completează în casetă numele și prenumele elevilor*

1.	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>

Nr. crt. (1)	Grupa 2 (2)	Valoarea vitezei identificată din text (3)	Valoarea vitezei în unități ale SI (4)
1	b)		
2	h)		
3	n)		
4	u)		

3. Alcătuiți un top al vitezelor pe care le-ați analizat, aranjându-le în ordinea descrescătoare a mărimii acestora.

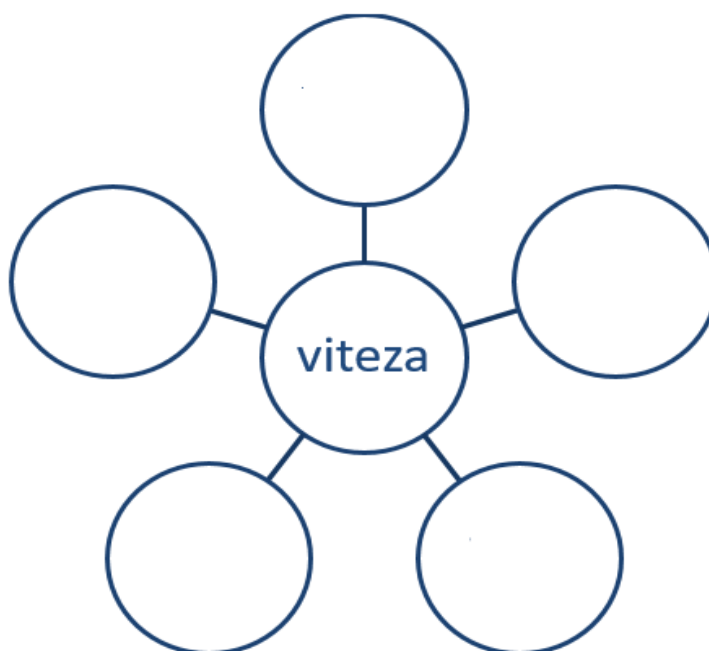
Răspuns:

---



## FIȘĂ DE LUCRU ( grupa nr. 3)

1. Domenii de activitate se vorbește despre viteză (harta conceptuală de mai jos poate fi dezvoltată )



2. **Gândiți – lucrați – comunicați !** Fiecare membru al grupei va completa tabelul ce corespunde grupei din care face parte astfel: în coloana 3 valoarea vitezei identificată în text, apoi o va transforma conform SI. Componenta grupei: *Se completează în casetă numele și prenumele elevilor*

1.	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>

Nr. crt. (1)	Grupa 3 (2)	Valoarea vitezei identificată din text (3)	Valoarea vitezei în unități ale SI (4)
1	c)		
2	i)		
3	o)		
4	v)		

3. Alcătuiți un top al vitezelor pe care le-ați analizat, aranjându-le în ordinea descrescătoare a mărimii acestora.

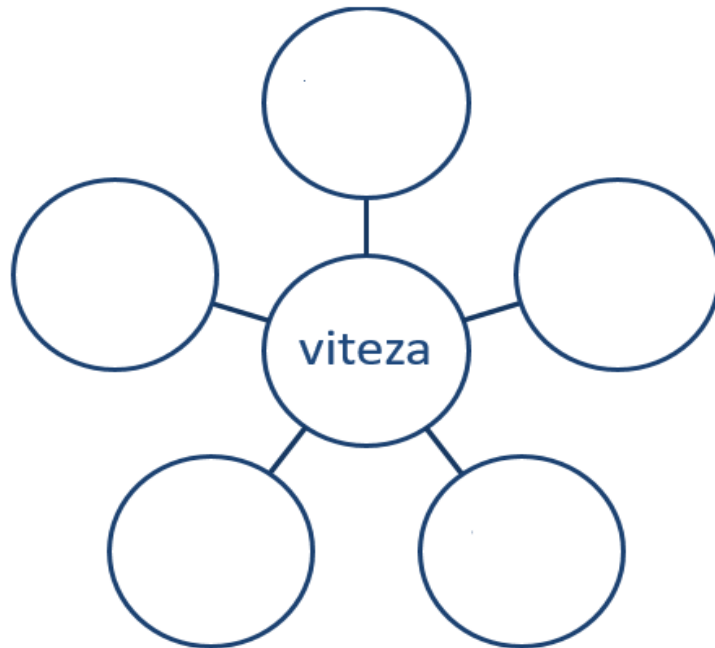
Răspuns:

---



## FIȘĂ DE LUCRU ( grupa nr. 4)

1. Domenii de activitate se vorbește despre viteză (harta conceptuală de mai jos poate fi dezvoltată )



2. **Gândiți – lucrați – comunicați !** Fiecare membru al grupei va completa tabelul ce corespunde grupei din care face parte astfel: în coloana 3 valoarea vitezei identificată în text, apoi o va transforma conform SI.  
Componența grupei: *Se completează în casetă numele și prenumele elevilor*

1.	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>

Nr. crt. (1)	Grupa nr. 4 (2)	Valoarea vitezei identificată din text (3)	Valoarea vitezei în unități ale SI (4)
1	f)		
2	l)		
3	s)		
4	c)		

3. Alcătuiți un top al vitezelor pe care le-ați analizat, aranjându-le în ordinea descrescătoare a mărimii acestora.

Răspuns:

---

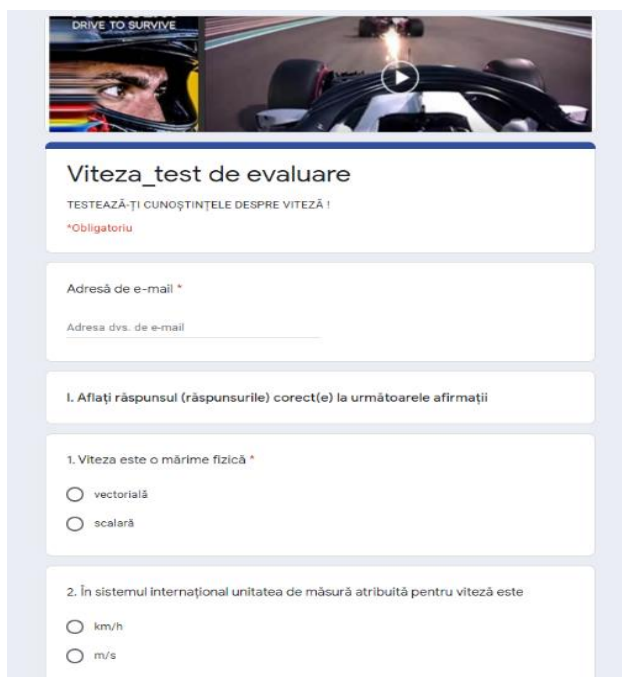
## Chestionar

*Verificați-vă cunoștințele despre viteza medie și viteza instantanee!*

Evaluarea cunoștințelor despre viteza medie și viteza instantanee s-a realizat cu ajutorul Chestionarului ( pregătit în două variante) Elevii trebuiau au avut ocazia de a opta pentru una dintre următoarele variante:

- a) Completarea chestionarului utilizând Formularul Google ( Google Forms), de la adresa:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScfbVLbzcNtkwCOT-cHOe1psjXIVV02rIjKOUWu8kMpuucqig/viewform>



The image shows a screenshot of a Google Form titled "Viteza\_test de evaluare". At the top, there is a video player with a play button and a thumbnail showing a person in a racing helmet. Below the video, the title "Viteza\_test de evaluare" is displayed, followed by the subtitle "TESTEAZĂ-ȚI CUNOȘTINȚELE DESPRE VITEZĂ !" and a red asterisk indicating a mandatory question. The form includes a text input field for "Adresă de e-mail \*". Below this, there is a section header "I. Aflați răspunsul (răspunsurile) corect(e) la următoarele afirmații". The first question is "1. Viteza este o mărime fizică \*", with two radio button options: "vectorială" and "scalară". The second question is "2. În sistemul internațional unitatea de măsură atribuită pentru viteză este", with two radio button options: "km/h" and "m/s".

- b) Completarea aceluiași chestionar realizat într-un fișier Word, cu ajutorul machetelor. Precizăm că aceste chestionare, în format electronic nu pot fi modificate de către elevi deoarece există posibilitatea parolării acestor de către editor (profesor).

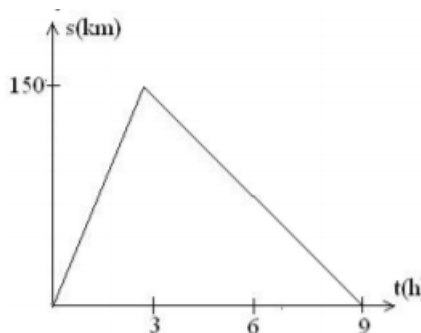
Redăm mai jos *Chestionarul realizat cu ajutorul machetelor* :



**Titlul lecției: Viteza****Clasele: a IX-a A (ÎP) și a IX-a B (ÎP)**Unitatea școlară: Colegiul Economic *Nicolae Titulescu* Baia MareNume și prenume elev: Clasa: **TESTEAZĂ-ȚI CUNOȘTINȚELE DESPRE VITEZĂ !**

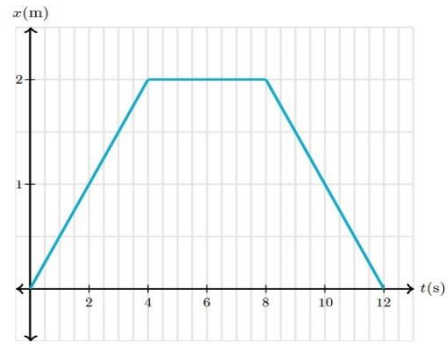
Completează cu X caseta/casetele corespunzătoare soluției/soluțiilor corecte la itemii de mai jos:

<b>I. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor afirmații:</b>	<b>Punctaj</b>
1) Viteza este o mărime fizică <input type="checkbox"/> Scalară <input type="checkbox"/> Vectorială	5 p
2) În sistemul internațional unitatea de măsură atribuită pentru viteză este <input type="checkbox"/> Km/h <input type="checkbox"/> m/s	5 p
3) Viteza pe care o are un mobil la un moment dat se numește: <input type="checkbox"/> viteză medie <input type="checkbox"/> viteză instantanee <input type="checkbox"/> viteză momentană	10 p
<b>II. Folosindu-vă de calculul numeric bifați răspunsul corect la următorii itemi:</b>	
4) Strănutul, pleacă din zona posterioară a gâtului și emite chiar și 40.000 de picături, unele dintre ele atingând viteza de 320 km/oră. Transformată în unități ale Sistemului Internațional, această viteză semnifică: <input type="checkbox"/> 320.000 m / 1 s <input type="checkbox"/> 320.000 m / 3600 s <input type="checkbox"/> 88,89 m/s	10 p
5) În figura este reprezentat graficul distanță parcursă (s) – durata mișcării (t) pentru mișcarea unui autobuz. Viteza medie a autobuzului este: <input type="checkbox"/> 16,6 km/h <input type="checkbox"/> 50 km/h <input type="checkbox"/> 33,3 km/h	20 p



6) Un liliac pierdut zboară înainte și înapoi. Mișcarea sa este prezentată pe graficul distanță – durată. Viteza instantanee a liliacului la  $t = 5$  s este:

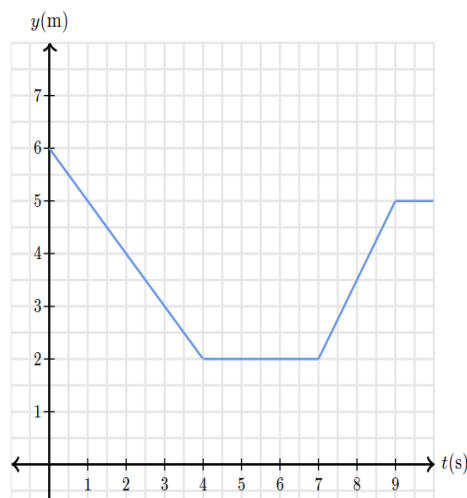
- 0 m/s
- 5 m/s
- 0,4 m/s
- 2 m/s



20 p

7) Graficul alăturat reprezintă mișcarea unei pisici prin curtea stăpânei sale. Viteza instantanee a pisicii la momentul  $t = 8$  s este:

- 1,5 m/s
- 0,43 m/s
- 1 m/s
- 2 m/s



20 p

Notă:

10 p

Se acordă din oficiu

Total:









100 p

## IV. Resurse ajutătoare pentru desfășurarea lecției – Aplicații G Suite și Aplicații Microsoft Office utilizate

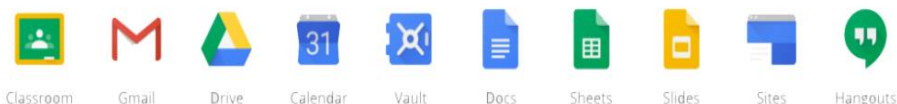
### a) Aplicații Microsoft Office

Crearea conținutului pentru o lecție cu Google Classroom impune alegerea unui subiect și dezvoltarea unui plan de lecție (a fost prezentat mai sus). Pentru a realiza lecția avem nevoie de acele resursele care asigură suportul informațional și de acțiune (sarcini de lucru) pentru planul de lecție elaborat (documente, foi de calcul, prezentări, videoclipuri, etc).

Dacă o parte a fișierelor pot fi create utilizând Aplicația Microsoft Office, acestea pot fi încărcate pe platformă. Preferabil ar fi ca acestea să fie convertite, cu ajutorul Google Drive, în formate care oferă accesul la funcții avansate: colaborare, istoricul editărilor sau integrarea deplină în Google Classroom, sau create direct în aplicația Google Drive.

	Denumire aplicație <b>Microsoft Office</b>	Denumire aplicație <b>G Suite</b>	
	Word	Docs	
	Excel	Sheets	
	PowerPoint	Slides	

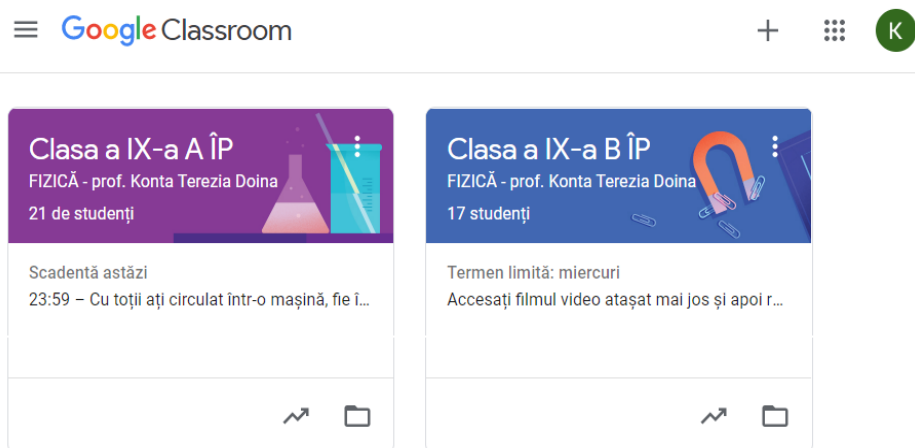
### b) Aplicații G Suite for Education



G Suite for Education reprezintă o suită de aplicații cloud care contribuie la îmbunătățirea predării, învățării și colaborării în întreaga școală. Aceste aplicații ne oferă posibilitatea de a ne conecta în echipă și de a lucra de oriunde, de pe orice dispozitive. Astfel putem utiliza **G-mail-ul** (poșta electronică); Google **Calendar** pentru organizarea mai bună și eficiență a activităților, pentru programarea lor, urmărirea de evenimente etc. **Google**

**Drive** permite accesul la documente de oriunde, partajarea fișierelor și completarea/colaborarea simultană împreună cu alți colegi. **Google Docs** un instrument ce permite procesare Word, gestionarea foilor de calcul și crearea de slide-uri în colaborare. **G Site** permite crearea și actualizarea de site-uri. **G Hangouts** permite realizarea întâlnirilor on line de oriunde din lume.

## Platforma educațională Google Classroom



Google Classroom permite adăugarea opțională a unor subiecte pentru diverse teme, crearea de lecții sau materiale de facilitare a învățării, ce pot fi accesate ori de câte ori dorim. De asemenea pot fi accesate și punctajele de evaluare acordat în funcție de fiecare temă.

Pentru pregătirea unei lecții, aplicația Google Classroom conține setări care ne permit realizarea unor setări pentru programarea lecțiilor, pentru încărcarea și accesul la materiale de facilitare ale învățării, la întrebările, temele pentru elevi, precum și la editarea unor anunțuri ce vor fi postate automat, în fluxul cursului, la o anumită oră sau dată. În acest fel, elevii vor avea acces la informațiile dorite doar atunci când au nevoie de ele. De asemenea, aplicația Google Classroom poate fi utilizată pentru stocarea informațiilor, într-un singur loc.

Fluxul de lucru poate fi organizat prin adăugarea subiectelor la postări și ulterior prin filtrarea lor după subiectele selectate.

Pentru a facilita accesul la informație a tuturor elevilor, lecția, sarcinile de lucru și chestionarul au fost postate atât pe site-ul școlii cât și pe platforma Google Classroom.



Pentru a facilita accesul la informație a tuturor elevilor, lecția, sarcinile de lucru și chestionarul au fost postate atât pe site-ul școlii cât și pe platforma Google Classroom.

## Aplicații G Suite și Aplicații Microsoft Office utilizate

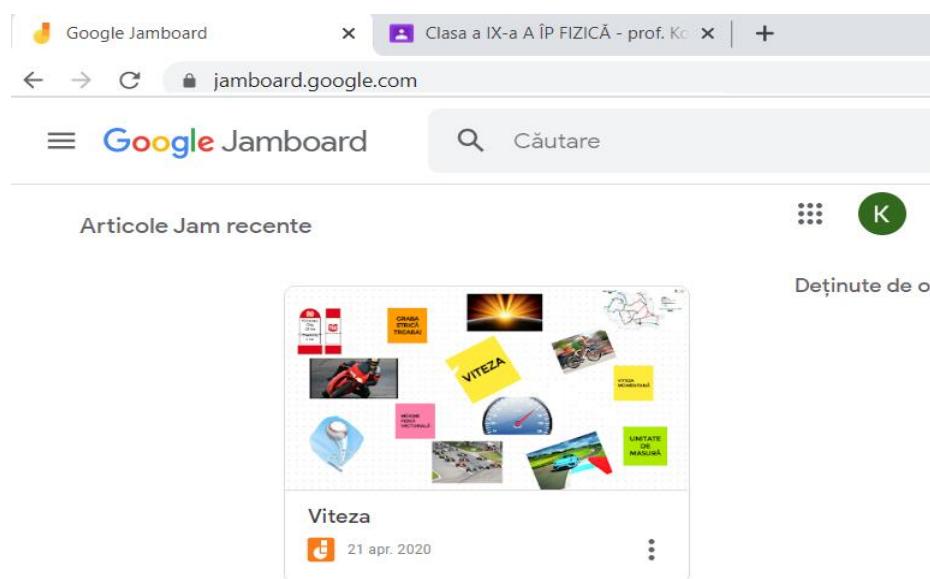
### a) Postarea de instrucțiuni privind abordarea lecției *Viteza*

Comentarii la curs

## b) Utilizarea Aplicației Jambord în cadrul lecției

Aplicația este asociată cu o tablă interactivă cu ajutorul căreia toți membrii ai unei echipe, care deși se află la distanță, pot să noteze sau schițeze idei și să le salveze în cloud, astfel încât acestea să poată fi accesate de pe orice dispozitiv.

Aplicația Google Classroom permite adăugarea opțională a unor subiecte pentru anumite teme, crearea de lecții sau materiale de facilitare a învățării, ce pot accesate ori de câte ori dorim. De asemenea pot fi accesate și punctajele de evaluare acordat în funcție de fiecare temă.



Pentru pregătirea unei lecții aplicația Google Classroom pune la dispoziție posibilitatea de a programa întrebări, teme, dar și anunțuri pentru a putea fi postate automat, în fluxul cursului, la o anumită oră sau dată. În acest fel, elevii vor avea acces la informațiile dorite doar atunci când au nevoie de ele. De asemenea, aplicația Google Classroom poate fi utilizată pentru stocarea informațiilor, într-un singur loc.



Fluxul de lucru poate fi organizat prin adăugarea subiectelor la postări și ulterior prin filtrarea lor după subiectele selectate.

### c) Google Form

Formularele Google (*Google Forms*) reprezintă aplicația prin intermediul căreia se poate crea un formular/chestionar. Instrumentul de evaluare este simplu și poate fi creat rapid fiind utilizat în evaluarea elevilor, prin formulare, care le testează cunoștințele referitoare la o lecție/ unitate de învățare/ disciplină etc.

Întrucât chestionarul a fost prezentat mai sus, în două variante: Google Form și Google Docs ( utilizarea machetelor) voi prezenta baremul de evaluare și matricea de specificație pentru proba de evaluare prezentată anterior.

**Tipul evaluării:** Formativă

**Forma de evaluare:** on line

**Clasa:** a IX-a, Învățământ profesional

**Obiectul:** Fizică

**Nr de ore:** 1 oră/ săptămână

Parte chestionar	Item	Răspuns corect	Punctaj acordat	Total puncte
I.	1.	vectorială	5 p	5 p
	2.	m/s	5 p	5 p
	3.	Viteză instantanee Viteză momentană	5p 5p	10 p
II.	4.	$v = \frac{320 \text{ km}}{1 \text{ h}} =$ $\frac{320.000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}$ $v = 88,89 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	Scrierea formulei și introducerea datelor - 5 p  Calculul vitezei - 5p	10 p
	5.	$\Delta x = 150 \text{ km}$ $\Delta t = 9 \text{ h}$ $V = ?$ $V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ $v = \frac{150 \text{ km}}{9 \text{ h}}$ $= 16,6 \text{ km/h}$	Scrierea datelor problemei - 5 p Relația de calcul a vitezei – 5 p Înlocuire în relația de calcul a vitezei – 5 p Calculul vitezei - 5p	20 p



6	$t_1 = 4 \text{ s}$ $t_2 = 8 \text{ s}$ $x_1 = x_2 = 2 \text{ m}$ $V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ , când $\Delta t$ este foarte mic  $V = 0 \text{ m/s}$	Scrierea datelor problemei, de pe grafic – 5p  Scrierea relației de calcul – 5 min Înlocuire în relația de calcul a vitezei – 5 p Calculul vitezei - 5p	20 p
7	$\Delta t = 8 \text{ s}$ $\Delta y = 3,5 \text{ m}$  $V = \frac{\Delta y}{\Delta t}$ , când $\Delta t$ este foarte mic.  $V = 0,43 \text{ m/s}$	Scrierea datelor problemei, de pe grafic – 5p  Scrierea relației de calcul – 5 min Înlocuire în relația de calcul a vitezei – 5 p Calculul vitezei - 5p	20 p
	Din oficiu	10 puncte	10 p
Total general			100

În ceea ce privește obiectivele de evaluare, chestionarul a avut drept ținte atingerea/dezvoltarea următoarelor nivele de cogniție pentru elevi:

Nivel de cogniție	Achiziția informației	Înțelegere	Aplicare	Analiză
Recunoașterea tipului de mărime fizică	Item 1			
Identificarea unității de măsură în SI, atribuită vitezei	Item 2			
Distingerea între viteza instantanee și viteza momentană		Item 3		



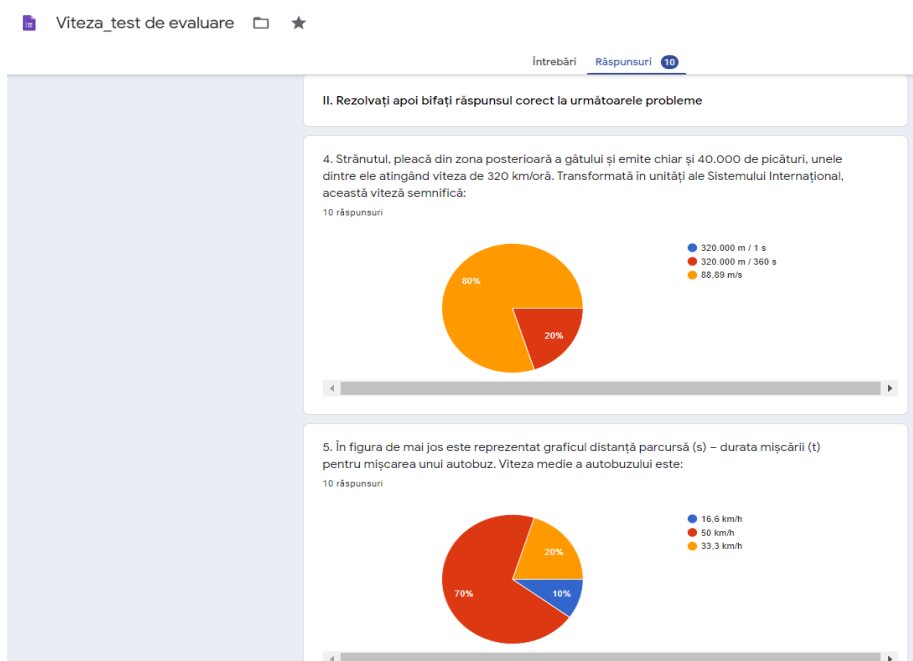


Nivel de cogniție	Achiziția informației	Înțelegere	Aplicare	Analiză
Aplicarea formulei de calcul a vitezei medii			Item 4	
Analiza graficelor de mișcare a unor mobile în vederea calculării vitezei medii și vitezei instantanee a unui mobil			Item 5 Item 6 Item 7	Item 5 Item 6 Item 7

O statistică a răspunsurilor date de către elevi la primele trei întrebări este reprezentată în figurile de mai jos:



Referitor la itemii care implică un nivel superior de cogniție: aplicare/ calcul și analiză, situația răspunsurilor înregistrate pe platforma Google Classroom se prezintă astfel:



În aplicația Google Classroom, la secțiunea *Teme predate*, sunt evidențiate temele efectuate și predate de elevi, respectiv chestionarul de evaluare.

Predate			Toate				
	Andreea Dorina	10 /10					
			3 atașamente	5 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente
			Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate
	Lavinia-Ana	10 /10					
			3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente
			Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate
	Alexandra	10 /10					
			3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente
			Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate
	Alexandra-Ioana	10 /10					
			3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente
			Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate
	Alexandru-Codrut	10 /10					
			3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente
			Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate
	Andreea	10 /10					
			3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente	3 atașamente
			Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate	Teme predate