

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

ЗА ОБДАРЕНЕ ЗА ФИЗИКУ

Јун, 2010. године

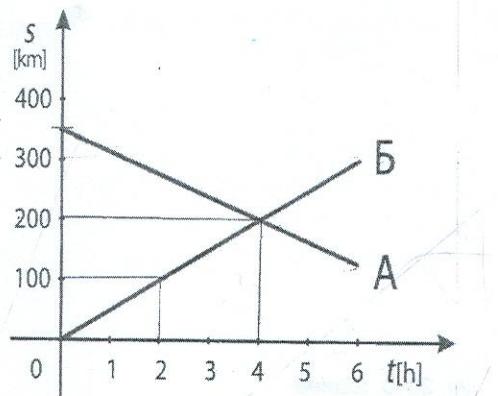
Тест се ради 2 сата и садржи 20 задатака различитог типа.
У загради поред редног броја задатка је број поена које доноси тачно решење.
Максимални број поена је 120.

1. (4)

После 8s од појаве бљеска муње чује се удар грома. Одреди растојање од места удара грома до посматрача, ако знаш да се звук простире кроз ваздух равномерно праволинијски брзином 340m/s

из места А и Б истовремено крену један другом у сусрет два аутомобила истим путем. Зависност пређеног пута од времена је дата на графику. Са графика прочитај:

- а) Колико је растојање од места А до места Б?
- б) После колико времена су се аутомобили срели?
- в) Колики пут пређе аутомобил А ,а колики пут пређе аутомобил Б до сусрета?
- г) Израчунај брзине оба аутомобила.
- д) После колико времена од сусрета, растојање аутомобила А и Б је исто као на почетку кретања?



3. (4)

Воз у току кретања повећа вучну силу два пута. При том повећању:

- а) Повећа се маса воза два пута.
- б) Повећа се брзина воза два пута.
- в) Повећа се промена брзине воза два пута.
- г) Смањи се брзина воза два пута.
- д) Смањи се промена брзине воза два пута.
- ђ) Брзина воза остаје непромењена а маса се мења.

Заокружи слово испред тачног одговора.

4. (4)

Сила од $0,2 \text{ kN}$ телу непознате масе саопштава убрзање од $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Одреди масу тог тела.

(4)

Које све силе од наведених утичу на кретање авиона?

- а) гравитациона сила
- б) електрична сила
- в) магнетна сила
- г) еластична сила
- д) сила отпора ваздуха
- ђ) сила трења
- е) сила потиска

Заокружи слова испред тачних одговора.

6. (6)

Са једнаких висина падају две кугле једнаких облика и запремина а различитих маса. Једна кугла је гвоздена а друга дрвена.

На површину Земље, ће пасти:

- а) прво гвоздена кугла
- б) прво дрвена кугла
- в) обе кугле истовремено

Образложи одговор.

Такмиче се два скијаша у истој дисциплини. Први скијаш има масу 70 килограма, а други има масу 80 килограма. Код ког такмичара сила трења има мању вредност?

- а) код првог скијаша
- б) код другог скијаша
- в) масе не утичу на силе трења
- г) силе трења су исте код оба скијаша.

Заокружи слово испред тачног одговора

8. (4)

Полуга је у равнотежи ако је испуњен услов:

- а) збир свих сила које делују на полулу једнак је нули
- б) сите делују на једнаком растојању од ослонца
- в) момент сите са једне стране ослонца једнак је моменту сите са друге стране ослонца
- г) сите имају једнаке бројне вредности а различите краке.

Заокружи слово испред тачног одговора.

9. (8)

Колика сила потиска делује на тело запремине 200cm^3 када је потопљено у алкохол? Густина алкохола је 790 kg/m^3 и $g=10\text{m/s}^2$.

10. (4)

На Паскаловом закону се заснива конструкција:

- а) хидрауличне пресе
- б) теразија
- в) кочионог система аутомобила
- г) динамометра
- д) лекарског шприца

Заокружи слова испред тачних одговора

11. (4)

Бројна вредност механичког рада се одређује помоћ формуле:

а) $A = F \cdot s$

б) $A = \frac{F}{s}$

в) $A = F \cdot a$

г) $A = \frac{s}{F}$

Заокружи слово испред тачног одговора.

12. (4)

Мерна јединица за снагу је:

а) 1N

б) 1J

в) 1Pa

г) 1 W

Заокружи слово испред тачног одговора.

13. (4)

Већу снагу има уређај који изврши:

- а) већи рад за дужи временски интервал
- б) мањи рад за краћи временски интервал
- в) већи рад за краћи временски интервал
- г)мањи рад за исти временски интервал.

Заокружи слово испред тачног одговора.

14. (6)

Допуни реченице одговарајућим речима:

- а) Чврста тела се при _____ температуре скупљају, а повећању/смањењу
њихова запремина се _____ повећава/не мења/смањује
- б) Запремина течности се при загревању _____ повећава/не мења/смањује
а густина се _____ повећава/не мења/смањује

15. (10) За исто време једно клатно направи 10 а друго 25 осцилација.

- а) Одреди у ком односу су њихови периоди осциловања T_1 / T_2
- б) Одреди у ком односу су њихове дужине ℓ_1 / ℓ_2

16. (5)

Светлосни зрак пада на равно огледало под углом $\alpha = 60^\circ$. Скицирај упадни зрак и одбијени зрак, ако је огледало у хоризонталној равни. Одреди угао између ова два зрака.

17. (4)

При процесу наелектрисавања тело прима или отпушта:

- а) протоне
- б) атоме
- в) електроне
- г) јоне
- д) катјоне

Заокружи слово испред тачног одговора.

18. (8)

Лопта наелектрисана негативно, количином наелектрисања

$q = -100 \mu C$, споји се проводником за ненаелектрисану лопту, истих димензија.

а) Колико је крајње наелектрисање лопти?

б) Колика количина наелектрисања протекне кроз проводник у процесу ове прерасподеле наелектрисања?

19. (8) Уколико је електрична отпорност проводника стална и износи 5Ω попуни доњу табелу. У је пад напона на крајевима отпорника, а јачина струје која пролази кроз њега.

$U(V)$	1		3	
$I(A)$		0,4		1

20. (10)

Четири отпорника су везана као на слици. Могу се прикључити у струјно коло у означеним тачкама (P, Q, R и S). Највећа еквивалентна електрична отпорност се добија повезивањем тачака:

- a) P и Q
- б) R и S
- в) P и R
- г) P и S
- д) Q и R.

Започнуји слово испред тачног одговора.

