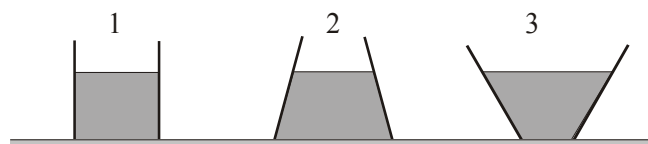
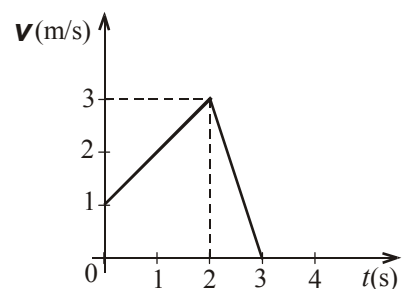


Пријемни испит из физике за први разред гимназије
– одељење за ученике са посебним способностима за физику

6. јун 2004.

Тест се састоји од 12 задатака на које се одговара заокруживањем слова испред тачног одговора. Сваки тачан одговор вреднује се са 5 поена. Сваки погрешан одговор вреднује се са - 0,5 поена. Ако не знате тачан одговор, требало би да заокружите слово Н. У случају заокруживања више од једног одговора или незаокруживања ниједног добија се по -1 поен. Време за рад је 120 минута.

- Заокружи слово испред групе физичких величина које су **све** векторске:
 А) маса, брзина, температура Б) сила, брзина, јачина поља В) убрзање, брзина, време
 Г) густина, тежина, пут Д) флуks, енергија, јачина поља Н) не знам
- Јединица за индукцију магнетног поља је:
 А) ампер Б) кулон В) тесла Г) цул Д) вебер Н) не знам
- На коликом растојању од сочива оптичке моћи + 5 D (диоптрија) треба поставити предмет да би његов лик био имагинаран?
 А) у бесконачности Б) 1 m В) већем од 20 cm Г) мањем од 20 cm
 Д) не постоји такво растојање Н) не знам
- Која честица излеће из језгра X при нуклеарној реакцији ${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z-2} Y^{A-4} + {}_2 \text{He}^4$?
 А) алфа-честица Б) бета-честица В) протон Г) атом хелијума Д) електрон Н) не знам
- На основу датог графика зависности брзине од времена, одредити интензитете почетне брзине v_0 , убрзања a_1 у току прве две секунде и убрзања a_2 у току треће секунде кретања.
 А) $v_0 = 0 \text{ m/s}$, $a_1 = 0,5 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 3 \text{ m/s}^2$
 Б) $v_0 = 1 \text{ m/s}$, $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 3 \text{ m/s}^2$
 В) $v_0 = 0 \text{ m/s}$, $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 3 \text{ m/s}^2$
 Г) $v_0 = 1 \text{ m/s}$, $a_1 = 0,5 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 2 \text{ m/s}^2$
 Д) $v_0 = 1 \text{ m/s}$, $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 1 \text{ m/s}^2$
 Н) не знам
- Динамометар о који је окачено тело масе 2 kg слободно пада. Колику вредност показује динамометар?
 А) 19,82 N Б) 19,82 kg В) 2 N Г) 0 kg Д) 0 N Н) не знам



7. У три суда сипана је вода до исте висине. У којем од њих је највећи притисак воде на дно суда?

- А) у суду 1 Б) у суду 2 В) у суду 3 Г) у оном чије дно има најмању површину
 Д) у сваком суду је исти притисак воде на дно Н) не знам

8. Висинска разлика између амплитудног и равнотежног положаја куглице математичког клатна је 2 mm. Коликом брзином пролази куглица кроз равнотежни положај? Узети: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- А) 0 m/s Б) $\sqrt{20}$ m/s В) 2 cm/s Г) 20 cm/s
 Д) не може се израчунати јер није дата дужина клатна Н) не знам

9. Од чега не зависи електрични капацитет равног (плочастог) кондензатора?

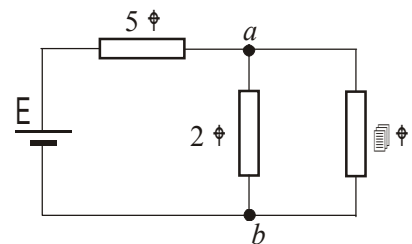
- А) од наелектрисања кондензатора Б) од површина плоча В) од растојања између плоча
 Г) од изолатора који попуњава простор између плоча Д) зависи од свих наведених фактора
 Н) не знам

10. Тело почиње да се креће по хоризонталној подлози под утицајем хоризонталне силе од 10 N. Ако на тело делује и сила трења интензитета 3 N, колика је кинетичка енергија тела после пређених 5 m?

- А) 15 J Б) 65 J В) 35 J Г) 50 J
 Д) не може се израчунати јер није дата маса тела Н) не знам

11. Одредити напон U између тачака a и b , јачину струје I кроз отпорник од 5Ω и електромоторну силе E у датом колу, ако се зна да кроз отпорник од 4Ω тече струја јачине 1 A. Унутрашњи отпор извора је занемарљив.

- А) $U = 4 \text{ V}$, $I = 2 \text{ A}$, $E = 6 \text{ V}$ Б) $U = 2 \text{ V}$, $I = 3 \text{ A}$, $E = 19 \text{ V}$
 В) $U = 4 \text{ V}$, $I = 3 \text{ A}$, $E = 16 \text{ V}$ Г) $U = 4 \text{ V}$, $I = 3 \text{ A}$, $E = 19 \text{ V}$
 Д) $U = 4 \text{ V}$, $I = 5 \text{ A}$, $E = 16 \text{ V}$ Н) не знам



12. Аутомобил масе 1000 kg креће се по хоризонталном путу. Коefицијент трења између гума и асфалта је 0,1. Колико бензина потроши мотор аутомобила при повећању брзине од 10,8 km/h до 43,2 km/h на путу од 0,5 km? Топлотна моћ бензина је $46 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$, а коefицијент корисног дејства мотора је 20%. Узети: $g = 10 \text{ m/s}^2$. (Топлотна моћ бензина једнака је енергији која се ослободи при сагоревању 1 kg бензина).

- А) приближно 1 литар Б) приближно 7,5 грама В) приближно 60 грама
 Г) приближно 2,5 грама Д) приближно 150 грама Н) не знам

ОДГОВОРИ

1. Б
2. В
3. Г
4. А
5. Б
6. Д
7. Д
8. Г
9. А
10. В
11. Г
12. В

име, средње слово и презиме _____

| задата к | о д г о в о р | | | | | |
|-------------|---------------|---|---|---|---|---|
| 1. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 2. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 3. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 4. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 5. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 6. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 7. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 8. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 9. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 10. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 11. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 12. | А | Б | В | Г | Д | Н |

укупно поена: _____

прегледао: _____

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ ЗА ПРВИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ
(одељење за ученике са посебним способностима за физику)

јун 2005.

Тест се састоји од 12 задатака на које се одговара заокруживањем слова испред тачног одговора. Сваки тачан одговор вреднује се са 5 поена. Ако не знате тачан одговор, требало би да заокружите слово Н. У случају заокруживања више од једног одговора добија се по -1 поен. Време за рад је 120 минута.

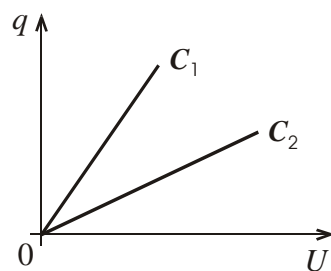
1. Ако се тело креће равномерно-убрзано, са почетном брзином v_0 ($v_0 \neq 0$) и убрзањем a , у тренутку t његова брзина је:
- А) $v = \frac{s}{t}$ Б) $v = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ В) $v = v_0 + at$ Г) $v = at$ Д) $v = v_0 + \frac{at}{2}$ Н) не знам
2. Барометар је:
- А) инструмент за мерење притиска Б) инструмент за мерење температуре
В) инструмент за мерење густине течности Г) инструмент за мерење нивоа воде
Д) мерна јединица за притисак Н) не знам
3. Јединица за електрични напон је:
- А) ампер Б) кулон В) цул Г) ват Д) волт Н) не знам
4. Да се у затвореној проводној контури индукује електрична струја при промени флукса магнетног поља кроз површину контуре, први је утврдио:
- А) Кулон Б) Фарадеј В) Тесла Г) Вебер Д) Ампер Н) не знам
5. Како се промени сила којом интерагују два тачкаста наелектрисања, ако се удвоструче и количине наелектрисања сваког од њих и растојање између њих?
- А) повећа се 2 пута Б) смањи се 2 пута В) повећа се 8 пута
Г) повећа се 16 пута Д) не промени се Н) не знам
6. Динамометар о који је окачено тело масе 2 kg слободно пада. Колику силу показује динамометар?
- А) 19,82 N Б) 19,82 kg В) 2 N Г) 0 N Д) 2 kg Н) не знам
7. Лоптица, бачена вертикално увис са земље, достиже максималну висину H . Ако је отпор ваздуха занемарљив, какав је однос кинетичке (E_k) и потенцијалне енергије (E_p) лоптице на висини $H/2$?
- А) $E_k = \frac{1}{2} E_p$ Б) $E_k = \frac{1}{4} E_p$ В) $E_k = 2E_p$ Г) $E_k = 4E_p$ Д) $E_k = E_p$ Н) не знам

8. На слици су приказани графици зависности напона од количине наелектрисања на два кондензатора капацитета C_1 и C_2 . Који капацитет је већи?

- А) C_1 Б) C_2 В) $C_1 = C_2$

Г) напон на кондензатору није линеарно сразмеран наелектрисању кондензатора, па је немогуће да графици овако изгледају

Д) не може се одредити јер се не знају димензије кондензатора

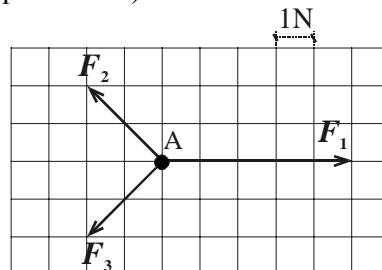


Н) не знам

9. На тело А делују три силе. На слици су приказани вектори тих сила у одговарајућој размери. Ако је маса тела 1 kg , његово убрзање је:

- А) 1 m/s^2 Б) 9 m/s^2 В) $0,6 \text{ m/s}^2$ Г) $9,8 \text{ m/s}^2$

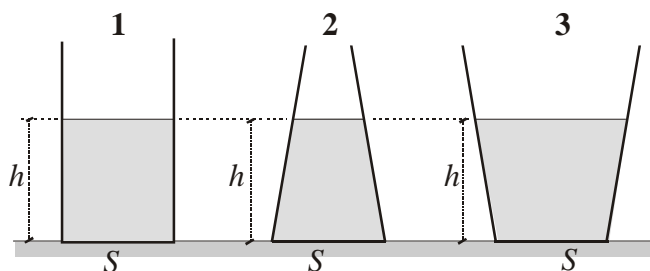
Д) 0 m/s^2 Н) не знам



10. Сочиво даје лик Сунца на растојању 10 cm од центра сочива, на главној оптичкој оси. Колика је жижна даљина тог сочива?

- А) $2,5 \text{ cm}$ Б) 5 cm В) 10 cm Г) 20 cm Д) бесконачно велика Н) не знам

11. У три отворена суда налази се вода. Сва три суда имају исту површину дна и у сваком је вода наливена до исте висине. У којем суду вода делује на дно највећом силом притиска?

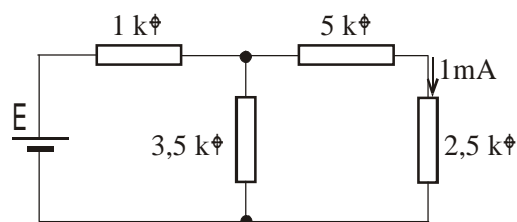


- А) у суду 1 Б) у суду 2 В) у суду 3 Г) у сва три суда је иста сила притиска воде на дно
Д) зависи од облика дна суда Н) не знам

12. У датом струјном колу кроз отпорник од $2,5 \text{ k}\Omega$ тече струја јачине 1 mA , електромоторна сила извора је константна, а унутрашњи отпор извора је занемарљив. Колика је електромоторна сила извора струје?

- А) $4,5 \text{ V}$ Б) 10 V В) $11,5 \text{ V}$ Г) $\frac{78}{11} \text{ V}$

Д) $\frac{21}{23} \text{ V}$ Н) не знам



Задаци нису тешки. Сконцентирши се и ради полако. Успешеш!

СРЕЋНО!

ОДГОВОРИ

1. В
2. А
3. Д
4. Б
5. Д
6. Г
7. Д
8. А
9. А
10. В
11. Г
12. Б

име, средње слово и презиме

| задатак | о д г о в о р | | | | | |
|---------|---------------|---|---|---|---|---|
| 1. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 2. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 3. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 4. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 5. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 6. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 7. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 8. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 9. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 10. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 11. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 12. | А | Б | В | Г | Д | Н |

укупно поена: _____

прегледао: _____

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ ЗА ПРВИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ
(одељење за ученике са посебним способностима за физику)

Јуни 2006.

Тест се састоји од 12 задатака на које се одговара заокруживањем слова испред тачног одговора. Сваки тачан одговор вреднује се са 5 поена. Ако не знате тачан одговор, треба да заокружите слово Н. У случају заокруживања више од једног одговора добија се -1 поен. Време за рад је 120 минута.

1. Ако се тело креће равномерно-убрзано са почетном брзином v_0 ($v_0 \neq 0$) и убрзањем a , тренутна брзина и пређени пут повезани су формулом :

А) $v = v_0 + 2as$ Б) $v = v_0 + \sqrt{2as}$ В) $v = \sqrt{v_0^2 + \sqrt{2as}}$
Г) $v^2 = \sqrt{v_0^2 + 2as}$ Д) $v^2 = v_0^2 + 2as$ Н) не знам

2. Барометар је :

А) инструмент за мерење притиска Б) инструмент за мерење температуре
В) инструмент за мерење густине течности Г) инструмент за мерење нивоа воде
Д) мерна јединица за притисак Н) не знам

3. Јединица за количину наелектрисања је :

А) ампер Б) кулон В) цул Г) ват Д) ом Н) не знам

4. Да се при промени флукса магнетног поља кроз површину затворене проводне контуре у њој индукује електрична струја, први је утврдио:

А) Кулон Б) Тесла В) Фарадеј Г) Вебер Д) Ампер Н) не знам

5. Како ће се променити сила којом се привлаче две материјалне тачке када се удвоструче њихове масе и растојање између њих?

А) повећаће се 2 пута Б) смањиће се 2 пута В) повећаће се 8 пута
Г) повећаће се 16 пута Д) неће се променити Н) не знам

6. Динамометар о који је окачено тело масе 2 kg слободно пада. Колику силу показује динамометар?

А) 19,82 N Б) 19,82 kg В) 2 N Г) 0 N Д) 2 kg Н) не знам

7. Куглица слободно пада са висине H . Отпор ваздуха је занемарљив. Однос кинетичке (E_k) и потенцијалне енергије (E_p) куглице на висини $H/4$ је:

А) $E_k = \frac{1}{4}E_p$ Б) $E_k = 4E_p$ В) $E_k = 3E_p$
Г) $E_k = \frac{1}{3}E_p$ Д) $E_k = E_p$ Н) не знам

8. Јачина електричног поља (E) у равном кондензатору, напон између плоча (U) и растојање између плоча (d) повезани су формулом:

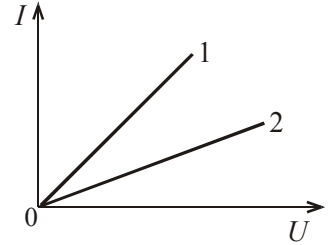
А) $U = \frac{E}{d}$ Б) $d = EU$ В) $E = \frac{U^2}{d}$ Г) $E = \frac{U}{d}$ Д) $U = E^2 d$ Н) не знам

9. На слици су приказани графици зависности јачине струје од напона за два проводника чији су отпори R_1 и R_2 . Који отпор је већи?

А) R_1 Б) R_2 В) $R_1 = R_2$

Г) напон на отпорнику није линеарно сразмеран јачини струје, па је немогуће да графици овако изгледају

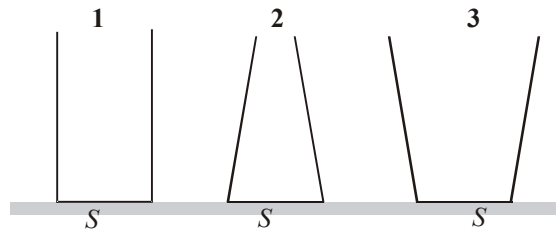
Д) не може се одредити јер се не знају димензије и врста материјала проводника Н) не знам



10. Удубљено сферно огледало даје лик Сунца на растојању 10 cm од темена огледала, на главној оптичкој оси. Полупречник кривине огледала је:

А) 2,5 cm Б) 5 cm В) 10 cm Г) 20 cm Д) бесконачно велики Н) не знам

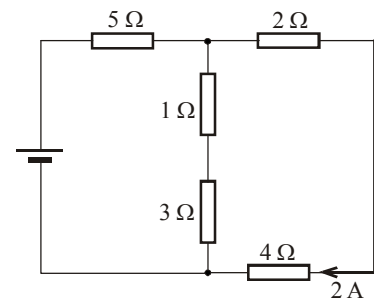
11. У три отворена суда сипана је иста количина воде. Сва три суда имају исту површину дна. У којем суду вода делује на дно највећом силом притиска?



- А) у суду 1 Б) у суду 2
 В) у суду 3 Г) у сва три суда је иста сила притиска на дно
 Д) зависи од облика дна суда Н) не знам

12. Колика је снага топлотних губитака на отпорнику од 5Ω у колу приказаном на слици?

А) 125 W Б) 100 W В) 50 W Г) 350 W Д) 10 W
 Н) не знам



**Задачи нису тешки. Концентриши се и ради полако. Успећеш!
 СРЕЋНО!**

ОДГОВОРИ

1. Д
2. А
3. Б
4. В
5. Д
6. Г
7. В
8. Г
9. Б
10. Г
11. Б
12. А

име, средње слово и презиме

| Задатак | О д г о в о р | | | | | |
|------------|---------------|---|---|---|---|---|
| | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 1. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 2. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 3. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 4. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 5. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 6. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 7. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 8. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 9. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 10. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 11. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 12. | А | Б | В | Г | Д | Н |

Укупно поена : _____

прегледао : _____

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ ЗА ПРВИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ
(одељење за ученике са посебним способностима за физику)

Јуни 2007.

Тест се састоји од 12 задатака на које се одговара заокруживањем слова испред тачног одговора. Сваки тачан одговор вреднује се са 10 поена. Ако не знате тачан одговор, треба да заокружите слово Н. У случају заокруживања више од једног одговора добија се -1 поен. Време за рад је 120 минута.

1. Тренутна брзина (v) и пређени пут (s) код равномерно-убрзаног кретања са почетном брзином (v_0) повезани су формулом:

А) $v = v_0 + \frac{as^2}{2}$ Б) $v = v_0 + \sqrt{2as}$ В) $v = \sqrt{v_0^2 + \sqrt{2as}}$
Г) $v = \sqrt{v_0^2 + 2as}$ Д) $v^2 = v_0 + 2as$ Н) не знам

2. Амперметар је:

А) инструмент за мерење електричног напона Б) мерна јединица за наелектрисање
В) инструмент за мерење јачине електричне струје Г) инструмент за мерење температуре
Д) мерна јединица за притисак Н) не знам

3. Јединица за капацитет кондензатора је:

А) ампер Б) кулон В) цул Г) ом Д) фарад Н) не знам

4. Како ће се променити сила којом се привлаче два наелектрисана тела када се удвоструче њихова наелектрисања а растојање између њих умањи два пута?

А) повећаће се 2 пута Б) смањиће се 2 пута В) повећаће се 8 пута
Г) повећаће се 16 пута Д) неће се променити Н) не знам

5. Колика је фреквенција осциловања тега окаченог о опругу, којем је потребна једна секунда да из највишег пређе у најнижи положај?

А) 9,81 Hz Б) 2 s В) 0 s Г) 19,62 s Д) 0,5 Hz Н) не знам

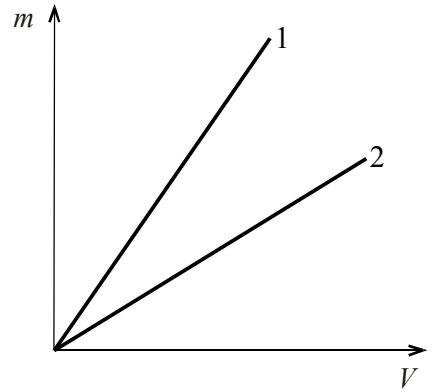
6. Куглица слободно пада са висине H . На којој висини је кинетичка енергија куглице једнака потенцијалној, ако је отпор ваздуха занемарљив?

А) H Б) $\frac{1}{4}H$ В) $\frac{1}{3}H$ Г) $\frac{1}{2}H$ Д) $\frac{3}{4}H$ Н) не знам

7. Јачина електричног поља (E) у равном кондензатору, напон између плоча (U) и растојање између плоча (d) повезани су формулом:

А) $E = \frac{U}{d}$ Б) $d = EU$ В) $E = \frac{U^2}{d}$ Г) $U = \frac{E}{d}$ Д) $U = E^2 d$ Н) не знам

8. На слици су приказани графици зависности масе од запремине хомогених дрвених тела и хомогених гвоздених тела. Који график одговара дрвету, а који гвозђу? (Подразумева се да су сви дрвени предмети од исте врсте дрвета, као и да су сви гвоздени предмети од исте врсте гвозђа.)



- А) график 1 одговара дрвету, а график 2 гвозђу
 Б) график 1 одговара гвозђу, а график 2 дрвету
 В) Маса није линеарно сразмерна запремини, па је немогуће да графици овако изгледају
 Г) маса не зависи од запремине
 Д) не може се одредити јер није познато какав облик имају та тела
 Н) не знам.

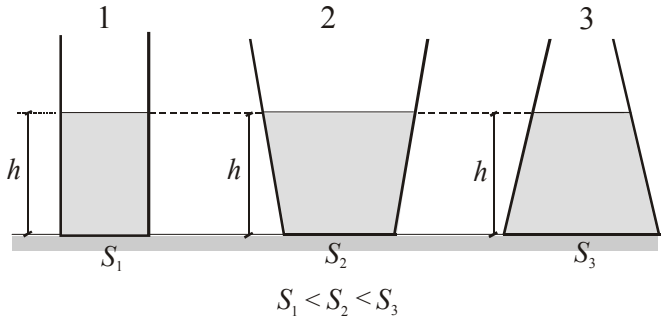
9. За следеће физичке величине: енергија, рад и количина топлоте, важи:

- А) све су вектори Б) све спадају у групу од 7 основних физичких величина
 В) све имају исту мерну јединицу Г) само прве две имају исту мерну јединицу
 Д) немају ништа заједничко Н) не знам

10. Издубљено сферно огледало даје лик Сунца на растојању 20 cm од темена огледала, на главној оптичкој оси. Полупречник кривине огледала је:

- А) 40 cm Б) 20 cm В) 10 cm Г) 2,5 cm Д) бесконачно велики Н) не знам

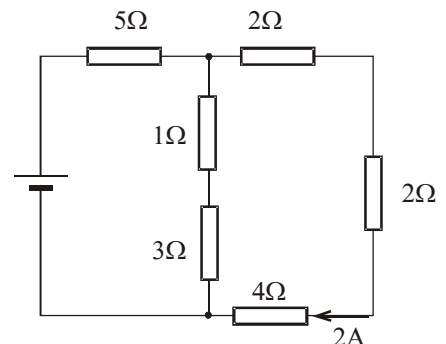
11. У три отворена суда, са хоризонталним равним дном, сипана је вода до исте висине. Први суд има најмању површину дна, а трећи највећу. У којем суду вода делује на дно највећом силом притиска?



- А) у суду 1 Б) у суду 2 В) у суду 3
 Г) у сва три суда је иста сила притиска на дно
 Д) зависи од облика дна суда Н) не знам

12. Колика се количина топлоте ослободи на отпорнику од $5\ \Omega$ за време од 10 минута у колу приказаном на слици?

- А) 0,21 MJ Б) 108 kJ В) 30 kJ Г) 60000 J Д) 6 kJ
 Н) не знам



**Задаци нису тешки. Концентриши се и ради полако. Успећеш!
 СРЕЋНО!**

ОДГОВОРИ

1. Г
2. В
3. Д
4. Г
5. Д
6. Г
7. А
8. Б
9. В
10. А
11. В
12. Б

име, средње слово и презиме

| Задатак | О д г в о р | | | | | |
|----------------|--------------------|---|---|---|---|---|
| 1. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 2. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 3. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 4. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 5. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 6. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 7. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 8. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 9. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 10. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 11. | А | Б | В | Г | Д | Н |
| 12. | А | Б | В | Г | Д | Н |

Укупно поена: _____

прегледао: _____

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ ЗА ПРВИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ
(одељење за ученике са посебним способностима за физику)

31. мај 2008.

Тест се састоји од 12 задатака на које се одговара заокруживањем слова испред тачног одговора. Сваки тачан одговор вреднује се са 10 поена. Ако не знате тачан одговор, треба да заокружите слово Н. У случају заокруживања више од једног одговора добија се -1 поен. Време за рад је 120 минута.

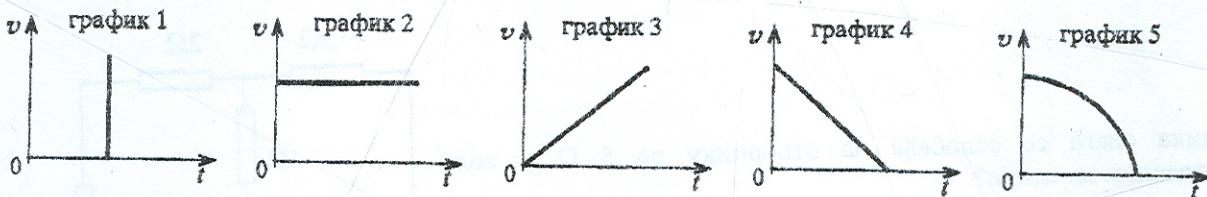
1. Који од наведених појмова не представља физичку величину?

- А) брзина Б) време В) количина наелектрисања
Г) одбијање светлости Д) енергија Н) не знам

2. Маратонац трчи брзином $3 \frac{m}{s}$. У паралелној траци пута, у супротном смеру иде бициклиста брзином $36 \frac{km}{h}$. Колика је брзина маратонца у односу на бициклисту?

- А) $13 \frac{m}{s}$ Б) $7 \frac{m}{s}$ В) $39 \frac{km}{h}$ Г) $33 \frac{km}{h}$ Д) $39 \frac{m}{s}$ Н) не знам

3. Који од датих графика приказује како брзина тела при слободном паду зависи од времена?



- А) график 1 Б) график 2 В) график 3 Г) график 4 Д) график 5 Н) не знам

4. На сандук масе 5 kg, на поду, делују две хоризонталне силе као на цртежу. Колики пут пређе сандук за првих 3 s и у ком смеру, ако почиње кретање из мировања?



- А) 9 m, у смеру деловања силе F_1 Б) 13,5 m, у смеру деловања силе F_1
В) 9 m, у смеру деловања силе F_2 Г) 3 m, у смеру деловања силе F_1
Д) 4,5 m, у смеру деловања силе F_1 Н) не знам

5. На површини воде плива комад дрвета запремине 50 cm^3 и густине $0,8 \text{ g/cm}^3$. Коликом силом потиска делује вода на дрво? (Узети $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- А) 0,04 N Б) 0,4 N В) 0,5 N Г) 0,05 N Д) 400 N Н) не знам

6. Тег, окачен о опругу, осцилује са амплитудом 1,5 cm. Колики пут пређе тег за време од 2 периода осциловања?

- А) 3 cm Б) 6 cm В) 12 cm Г) нула
Д) зависи од тога да ли осциловање почиње из равнотежног или из амплитудног положаја
Н) не знам

7. Како ће се променити сила којом се привлаче две наелектрисане тела куглице се удвоструче њихова наелектрисања, а растојање између њих повећа два пута?

- А) повећаће се 2 пута Б) смањиће се 2 пута В) повећаће се 8 пута
 Г) повећаће се 4 пута Д) неће се променити Н) не знам

8. Ненаелектрисаном електроскопу принесе се нагATIVНО наелектрисана шипка. Која од датих слика најбоље приказује расподелу наелектрисања на кугли и листићима електроскопа?



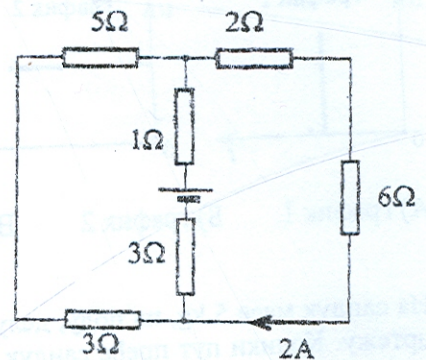
- А) слика 1 Б) слика 2 В) слика 3 Г) слика 4 Д) слика 5 Н) не знам

9. Наелектрисање кондензатора (q), напон између плоча (U) и капацитет кондензатора (C) повезани су формулом:

- А) $q = \frac{U}{C}$ Б) $q = \frac{C}{U}$ В) $q = \frac{1}{2}CU^2$ Г) $q = \frac{1}{2}UC^2$ Д) $q = CU$ Н) не знам

10. Колика снага се ослобађа на отпорнику од 5Ω у колу приказаном на слици?

- А) $0,8 \text{ W}$ Б) 10 W В) 50 W Г) 20 W
 Д) $12,5 \text{ W}$ Н) не знам



11. Научник по којем је добила име мерна јединица за индукцију магнетног поља је:

- А) Андре Ампер Б) Мајкл Фарадеј В) Никола Тесла
 Г) Кристијан Ерстед Д) Джозеф Хенри Н) не знам

12. Проверавајући своје наочаре, ученик их је поставио на висини 1 m од пода, испод лампе која се налази на висини 3 m (од пода). При том положају наочара на поду је добио оштар, јасан лик лампе. Колика је жижна даљина сочива наочара?

- А) 2 m Б) $0,67 \text{ m}$ В) $0,5 \text{ m}$ Г) $0,75 \text{ m}$ Д) $1,33 \text{ m}$ Н) не знам

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ
ЗА ОБДАРЕНЕ ЗА ФИЗИКУ

Јун, 2010. године

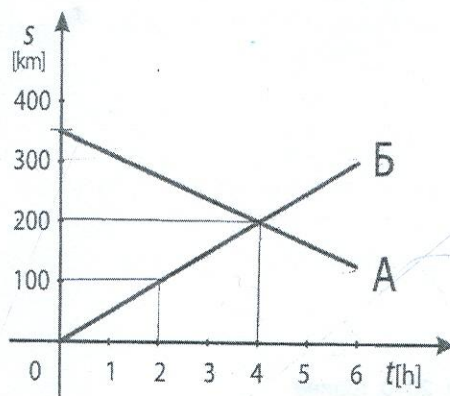
Тест се ради 2 сата и садржи 20 задатака различитог типа.
У загради поред редног броја задатка је број поена које доноси тачно решење.
Максимални број поена је 120.

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 340 m/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:

- Колико је растојање од места А до места Б?
- После колико времена су се аутомобили срели?
- Колики пут пређе аутомобил А, а колики пут пређе аутомобил Б до сусрета?
- Израчунај брзине оба аутомобила.
- 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 kN телу непознате масе саопштава убрзање од $5 \frac{m}{s^2}$.

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 полугу једнак је нули
- б) силе делују на једнаком растојању од ослонца
- в) момент силе с једне стране ослонца једнак је моменту сила с друге стране ослонца
- г) силе 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) 1W

Заокружи слово испред тачног одговора.

13. (4)

Већу снагу има уређај који изврши:

- a) 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:

- a) 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.

- a) 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. (6)

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 наелектривања 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 наелектривања $q = -100 \mu\text{C}$, споји се проводником за ненаелектривану лопту, истих димензија.

- а) Колико је крајње наелектривање лопти?
- б) Колика количина наелектривања протекне кроз проводник у процесу ове прерасподеле наелектривања?

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

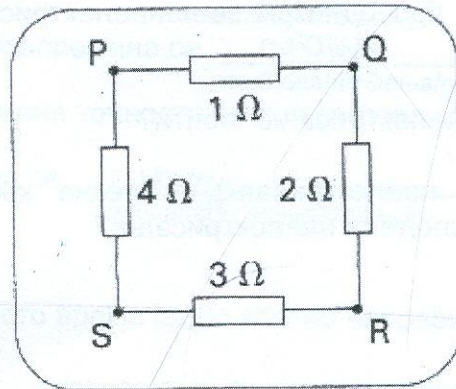
| | | | | |
|---------------|---|-----|---|---|
| $U(\text{V})$ | 1 | | 3 | |
| $I(\text{A})$ | | 0,4 | | 1 |

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:

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

Закривити слово испред тачног одговора.



ТЕСТ –ФИЗИКА

Тест се ради 2 сата.

У загради поред редног броја задатка је број поена које доноси тачно решење. Максимални број поена је 120.

(4)

Колика је дубина мора на месту где од емитовања до пријема ултразвучног сигнала прође 0,5s? Брзина звука у морској води износи 1550 m/s. Ултразвучни сигнал се креће праволинијски.

(12)

У подне је рибар кренуо чамцем из Новог Сада низводно до Београда. Брзина чамца у односу на Дунав је 5m/s. Брзина Дунава у односу на обалу је 2m/s. Дужина речног тока Дунава, од Новог Сада до Београда је 85 километара. Одреди:

- а) брзину чамца у односу на обалу;
- б) време за које ће стићи у Београд;
- в) у колико сати ће стићи у Београд;
- г) колико би касније стигао у Београд да је на пола пута рибар угасио мотор?

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 сталног интензитета $F_1 = 6\text{N}$ делује на трело и саопштава му убрзање од $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Одреди интензитет силе која том телу саопштава убрзање $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

5. (4)

Заокружи слова испред примера код којих је деловање силе трења корисно:

- а) ходање животиња и човека
- б) померање намештаја по поду
- в) аутомобилски точкови при кочењу
- г) зупчаници на бициклу
- д) каишеви код преносних механизма
- ђ) турпијање дрвета
- е) кочиони механизам код бицикала
- ж) писање графитном оловком.

6. (6)
а) Убрзање које добија свако тело при деловању гравитационе силе Земље износи _____
напиши приближну вредност са две децимале и мерном јединицом

б) Ако је гравитациона сила на површини Марса мања 2,8 пута него на Земљи, одреди колико је убрзање слободног пада тела на Марсу.

7. (4)
Израчунај силу трења која делује на тело које мирује. Маса тела је 3 kg, а коефицијент трења између тела и подлоге 0,6.

8. (4)
Полуга је у равнотежи ако је испуњен услов:

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

Заокружи слово испред тачног одговора.

9. (8)
Бетонске плоча димензија 50cm, 50cm и 5cm користе се за поплочавање паркинга. Коликим притиском једна плоча делује на подлогу ако је густина бетона 2200kg/m^3 ?
Плоче се постављају највећом површином на подлогу.

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 снаге се одређује помоћ формуле:

- а) $P = F \cdot s$
- б) $P = \frac{A}{t}$
- в) $P = A \cdot t$
- г) $P = \frac{s}{F}$

Заокружи слово испред тачног одговора.

12. (4)

Мерна јединица за механички рад је:

- а) 1N
- б) 1J
- в) 1Pa
- г) 1W

Заокружи слово испред тачног одговора.

13. (4)

Базен се може напунити водом са две пумпе различите снаге.

Пумпа А напуни базен за 2 сата.

Пумпа Б напуни базен за 1 сат.

Закључујемо:

- а) пумпа А има већу снагу од пумпе Б
- б) пумпе имају исту снагу јер напуне исти базен
- в) пумпа А има мању снагу од пумпе Б
- г) пумпе су извршиле исти рад
- д) пумпа А изврши већи рад јер дуже пуни базен

Заокружи слова испред тачних одговора.

14. (6)

Допуни реченице одговарајућим речима:

- а) кинетичка енергија тела се при слободном падању _____ повећања/смањује/не мења
- б) потенцијална енергија тела се при слободном падању _____ повећања/смањује/не мења
- г) укупна механичка енергија тела које слободно пада у вакууму _____ повећања/смањује/не мења

15. (10) Воз при брзини од 72 km/h почиње да се креће равномерно успорено убрзањем 2m/s^2 . Одреди:

- а) време заустављања воза;
б) дужину зауставног пута.

16. (8)

Светлосни зрак пада на равно огледало под углом $\alpha = 30^\circ$. Скицирај упадни зрак и одбијени зрак, ако је огледало под углом од 90° у односу на хоризонт. Одреди угао између ова два зрака.

17. (4)

Позитиван јон има вишак:

- а) протона
б) електрона
г) неутрона
д) нуклеона

Заокружи слово испред тачног одговора.

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 снаге се одређује помоћ формуле:

- а) $P = F \cdot s$
- б) $P = \frac{A}{t}$
- в) $P = A \cdot t$
- г) $P = \frac{s}{F}$

Заокружи слово испред тачног одговора.

12. (4)

Мерна јединица за механички рад је:

- а) 1N
- б) 1J
- в) 1Pa
- г) 1W

Заокружи слово испред тачног одговора.

13. (4)

Базен се може напунити водом са две пумпе различите снаге.

Пумпа А напуни базен за 2 сата.

Пумпа Б напуни базен за 1 сат.

Закључујемо:

- а) пумпа А има већу снагу од пумпе Б
- б) пумпе имају исту снагу јер напуне исти базен
- в) пумпа А има мању снагу од пумпе Б
- г) пумпе су извршиле исти рад
- д) пумпа А изврши већи рад јер дуже пуни базен

Заокружи слова испред тачних одговора.

14. (6)

Допуни реченице одговарајућим речима:

а) кинетичка енергија тела се при слободном падању _____
повећања/смањује/не мења

б) потенцијална енергија тела се при слободном падању _____
повећања/смањује/не мења

г) укупна механичка енергија тела које слободно пада у вакууму _____
повећања/смањује/не мења

15. (10) Воз при брзини од 72 km/h почиње да се креће равномерно успорено убрзањем 2m/s^2 . Одреди:

а) време заустављања воза;

б) дужину зауставног пута.

16. (8)

Светлосни зрак пада на равно огледало под углом $\alpha = 30^\circ$. Скицирај упадни зрак и одбијени зрак, ако је огледало под углом од 90° у односу на хоризонт. Одреди угао између ова два зрака.

17. (4)

Позитиван јон има вишак:

а) протона

б) електрона

г) неутрона

д) нуклеона

Заокружи слово испред тачног одговора.

18. (8)

Лопта наелектрисана негативно, количином наелектрисуња $q = -80 \text{ nC}$, споји се проводником за ненаелектрисану лопту, истих димензија.

а) Колико је крајње наелектрисуње лопти?

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

19. (8) Уколико је електрична отпорност проводника стална и износи 10Ω попуни доњу табелу. U је пад напона на крајевима отпорника, а I јачина струје која пролази кроз њега.

| | | | | |
|---------|----|-----|---|----|
| U (V) | 10 | | 3 | |
| I (A) | | 0,4 | | 10 |

20. (10)

Четири отпорника су везана као на слици.

а) Одреди еквивалентну електричну отпорност ако су отпорници прикључени у струјно коло у тачкама Q и S.

б) Одреди еквивалентну електричну отпорност ако су прикључени у струјно коло у тачкама Q и R.

