

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ
СРБИЈЕ
РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАРИ ЗА ТАЛЕНТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

66. ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, ПО
НАУЧНИМ ДИСЦИПЛИНАМА, РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ, 26. МАЈ 2024.

Т Е С Т И З Ф И З И К Е
СРЕДЊА ШКОЛА, ПРВИ РАЗРЕД

Попуњава ученик (попунити читко штампаним словима)

Регионални центар за таленте: _____

Име и презиме: _____

Школа: _____

Град: _____

Разред: _____

(потпис ученика)

Попуњава комисија

Број бодова:

*Време израде теста 90 минута! Тест има 10 задатака. Погрешан одговор не доноси ни
позитивне ни негативне бодове.*

Пажљиво прочитај питања! Прецртани и дописани или преправљени одговори се не признају. Оцењује се само питање у коме су сви одговори тачни. Укупан број бодова на тесту је 40.

Тест урадио:

др Милентије Луковић, доцент, Факултет техничких наука Чачак, Универзитет у Крагујевцу.

**Задаци за Републичко такмичење даровитих ученика средњих школа Србије,
школске 2023/2024 године - ПРВИ РАЗРЕД**

1. Заокружи тачан одговор:

За прва два сата бициклиста је пешао 30 km, за следећих 2 h још 25 km и у последњем сату кретања још 5 km. Колика је средња брзина бициклисте на целом путу?

- а) 18,83 km/h б) 12 km/h в) 16,25 km/h
г) 10 km/h д) 43,2 m/s

(3 бода)

2. Заокружи тачан одговор:

Растојање између две тачке на истој страни обале реке је 3700 m. Ако чамац плови низводно брзином 10 m/s у односу на воду и брзина речног тока је 1 km/h, за које време стигне из једног у друго место?

- а) 20 min б) 0,336 h в) 336 s
г) 6 min д) 6 h

(4 бода)

3. Број обртаја које направи материјална тачка у јединици времена при кружном кретању зове се _____. Мерна јединица за ту величину зове се _____.

(2 бода)

4. Одговорити са; $A > B$, $A < B$ или $A = B$:

Тело је пуштено да слободно пада из хеликоптера у лету. У ком односу стоје путеви тела до пада на земљу са становишта посматрача у хеликоптеру (А) и посматрача на земљи (Б).

(3 бода)

5. Одговорити са ДА или НЕ:

Да ли при ротацији планете око своје осе, све тачке на површини планете:

- а) за исто време пређу једнаке путеве;
б) за исто време направе једнаке угаоне помераје;
в) ротирају са итом фреквенцијом.

(3 бода)

6.

6. Одговорити са ДА или НЕ:

Са врха стрме равни пусти се хомогени ваљак. Ако се он котрља низ стрму раван без клизања, да ли су тачна следећа тврђења?

- а) На ваљак не делује сила трења;
- б) Момент Земљине теже и момент силе реакције подлоге, у односу на осу симетрије ваљка (око које он ротира) једнака је нули;
- в) Кинетичка енергија ваљак представља збир кинетичких енергија ротације и транслације ваљка.

(3 бода)

7. Мало тело масе 0,1 kg креће се константном брзином 2 m/s по кружној путањи полупречника 0,5 m. У ком правцу делује резултујућа сила на то тело? Колики је њен интензитет?

(5 бодова)

8. Наћи момент инерције танког прстена масе 100 g и полупречника 10 cm у односу на осу која пролази кроз центар прстена и нормална је на раван прстена.

(5 бодова)

9. На зупчаник, облика диска масе 15 kg и полупречника $R = 20$ cm, делују тангенцијална сила 100 N и момент силе трења 5 Nm. Колико је угаоно убрзање зупчаника? Момент инерције диска је $I = \frac{mR^2}{2}$.

(6 бодова)

10. На једном крају хомогене греде дужине 2 m постављен је тег масе 5 kg. Греда је у равнотежи у хоризонталном положају ако се подупре на растојању 0,5 m од краја на ком је тело. Наћи масу греде.

(6 бодова)