

Přijímací zkouška pro NM studium – test B

Bioinženýrství 2021

Datum konání:

Přidělené registrační číslo:

Vyhodnocení testu	Maximální počet bodů	Získaný počet bodů	Poznámka
Úloha [1]	20		
Úloha [2]	10		
Úloha [3]	10		
Úloha [4]	10		
Úloha [5]	10		
Úloha [6]	10		
Úloha [7]	10		
Úloha [8]	10		
Úloha [9]	10		
Celkové zhodnocení:			

Celkový počet získaných bodů:

Pokyny pro vypracování:

Pište na orazítkované papíry, na každém uveďte své přidělené registrační číslo. Nepodepisujte se jménem!

Maximální počet bodů celkem je 100, jejich rozdělení pro jednotlivé úlohy najdete v zadání úloh.

Doporučená doba na vypracování testu je 45 minut.

Finální výsledky, pokud se jedná o početní příklady, zřetelně vyznačte rámečkem, u kterého bude napsáno číslo a písmeno příslušné části úlohy - kupříkladu 2 a), ...

Všechny výpočtové úlohy je potřeba řešit nejdřív obecně, pak teprve provedte numerický výpočet.

Test obsahuje celkem 9 úloh.

Úloha [1] (20 bodů)

Kolik gramů nanovláken o průměru 100 nm by plochou svého povrchu pokrylo stůl o ploše 1m^2 ? Jedná se o nanovlákná z polyvinylalkoholu o hustotě $1,19\text{ g/cm}^3$.

Pozn: Lze počítat přes výpočet tzv. specifického povrchu vláken v jednotkách m^2/g .

Úloha [2] 10 bodů)

Vyberte komplementární úsek vlákna dvoušroubovice DNA

5'..... CGTAGTACT..... 3'

- a) 3'..... AGTACTACG..... 5'
- b) 5'..... AGTACTACG..... 3'
- c) 5'..... AGUACUACG..... 3'
- d) 3'..... GCATCATGA..... 5'

Úloha [3] (10 bodů)

Jednotkou elektrického napětí je

- a) ampér
- b) ohm
- c) volt
- d) coulomb

Úloha [4] (10 bodů)

Grafickým znázorněním závislosti dráhy rovnoměrného pohybu na čase je

- a) kružnice
- b) parabola
- c) přímka
- d) hyperbola

Úloha [5] (10 bodů)

Dokonalý plyn má při teplotě 27°C tlak 500 Pa. Jaký bude mít tlak, ohřejeme-li ho na teplotu 177°C, přičemž jeho objem zůstane konstantní?

- a) 76 Pa
- b) 3278 Pa
- c) 750 Pa
- d) 333 Pa

Úloha [6] (10 bodů)

V elektrostatickém poli o intenzitě E se pohybuje bodový náboj Q . Síla, která působí na náboj Q v tomto poli, je

- a) E/Q
- b) $Q E$
- c) $Q^2/(4\pi\epsilon r^2)$
- d) Q/E

Úloha [7] (10 bodů)

Jaký z uvedených polymerů je možné získat s nejvyšším procentem krystalinity?

- a) polystyren (ataktický)
- b) polyethylen (HDPE)
- c) polyisopren

Úloha [8] (10 bodů)

Jaký je obecný vzorec vinylových polymerů, zakreslete a uveďte příklady polymerů

Úloha [9] (10 bodů)

Která ze základních forem uhlíku vede elektrický proud?

- a) Grafit
- b) Diamant
- c) Fulleren

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI
Přijímací zkouška pro NM Studium – Test B
Bioinženýrství 2021

Zadání č. 1	0,029g
Zadání č. 2	d
Zadání č. 3	c
Zadání č. 4	c
Zadání č. 5	c
Zadání č. 6	b
Zadání č. 7	b
Zadání č. 8	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C} & -\text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{X} \end{array} \right]_n$ <p>PVC, PS, PVA, PVAc</p>
Zadání č. 9	a (a i c)