


Nr.: GAT-041	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 04		
Dags.: 08.11.2016	Forsíða prófa Haustönn 2017	
Höfundur: AMJ/ÓKR		
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 7		

EÐLI2A005

Kvittun nemanda:

Kennitala:

Kvittun ábyrgðarmanns
prófs (tekið utan VMA):

Skrifaðu nafn þitt og kennitölu í reitinn hér að ofan.

Áfangi:	Aflfræði	DAGS.:	15. desember 2017
		KL.	09.00 – 10.30
Kennarar:	Elín Björk Unnarsdóttir og Kristján Tryggvason		
Próflengd:	90 mínútur	Prófsíður:	7 (þ.m.t. forsíða)
Hjálpargögn:	Reiknivél	Fylgiblöð:	1

Leiðbeiningar: Lestu spurningarnar vel áður en þú byrjar að svara, notaðu öll leyfileg hjálpargögn og farðu vandlega yfir úrlausnir þínar áður en þú skilar þeim inn.

SKILAÐU PRÓFBLAÐINU ÁSAMT ÚRLAUSNUM OG VANDAÐU FRÁGANG.

SÝNDU ÚTREIKNINGA OG FORMÚLUR EFTIR ÞVÍ SEM VIÐ Á.

GANGI ÞÉR VEL!

1. (4%) Hverjar eru SI einingar (staðal einingar) fyrir

vinnu? _____ vegalengd? _____ þyngd? _____ massa? _____

2. (4%) Ritaðu svörin með réttum fjölda markverðra stafa:

$1,234 \cdot 3,4 =$ _____ $1000 \cdot 2,234 =$ _____

3. (4%) Ritaðu eftirfarandi stærðir yfir í grunneiningar SI kerfisins.

a) 126 km/h _____

b) 22 mN/cm² _____

4. (4%) Siggi gengur 3,4 km í vestur, 4,0 km í suður og síðan 400 m í austur. Teiknaðu upp leiðina. Hve langt frá upphafsstað er Siggi?

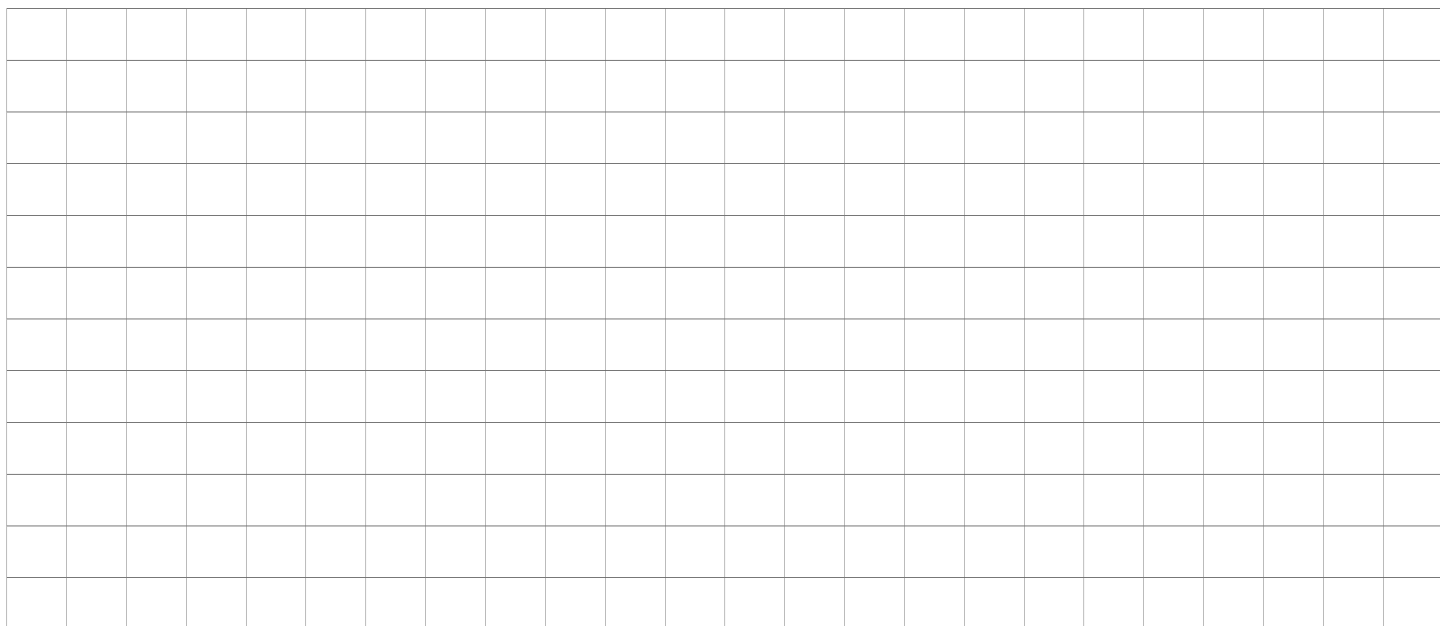
5. (4%) Petra gengur 5,0 km leið á nákvæmlega einum klukkutíma en til baka sömu leið á 2,5 klukkutímum. Hver er meðalgönguhraði Petru?

6. (16%) Lyftari er á hraðanum 7,0 m/s í upphafi tímamælingar, heldur þeim hraða í 4 sekúndur, hægir á sér með hröðuninni - 0,5 m/s² í 2 sekúndur og stoppar svo á 3 sekúndum.

a) (4%) Hver er hraðinn eftir nákvæmlega 6 sekúndur?

b) (4%) Hver er hröðunin í lokin (frá 6. til 9. sekúndu)?

c) (4%) Teiknaðu hraða- tíma línurit af ferðalaginu (v-t línurit).



d) (4%) Hvað er ferðalagið langt?

7. (8%) Hlutur fellur í frjálsum falli en hefur fengið hraðann 9,8 m/s þegar tímamæling hefst.

a) (4%) Hvað fellur hluturinn langt á næstu 2 sekúndum eftir að tímamæling hefst?

b) (4%) Hver er hraði hans 2 sekúndum eftir að tímamæling hefst?

8. (6%) Tveir jafn stórir kraftar, 350 N hvor, hafa sama átakspunkt en 20° horn er á milli þeirra.

a) (4%) Teiknaðu kraftana og kraftinn (heildarkraftinn) sem getur komið í stað þeirra.

b) (2%) Hver er stærð heildarkraftsins?

9. (6%) 55 kg hlutur er togaður lóðrétt upp.

a) (4%) Hve stóran togkraft þarf til að hann fái hröðunina $2,5 \text{ m/s}^2$?

b) (2%) Hve stór hluti kraftsins fór í að upphefja þyngdina?

10. (12%) 850 kg bíll rann vélarvana niður 55 m háa brekku meðan haldið var við bremsurnar. Efst í brekkunni var hraðinn 5 m/s en neðst 18 m/s.

a) (4%) Hve mikið breyttist stöðuorkan?

b) (4%) Hve mikið breyttist hreyfiorkan?

c) (4%) Hve mikil orka breyttist í varmaorku (núning) á niðurleiðinni?

11. a) (4%) Hvað veldur 350 kg massi miklum þrýstingi ef hann hvílir á 15 cm^2 fæti? Svartaðu í kPa.

b) (4%) Hver er vökvaprýstingur á 4 m dýpi í vökva með eðlismassa 1800 kg/m^3 ?

12. (4%)

Vagn með massann 45 kg og hraðann 6,0 m/s rekst beint framan á kyrrstæðan 35 kg vagn og festist við hann. Ekki skal gert ráð fyrir núningi. Hver er hraði vagnanna eftir áreksturinn?

13. (4%) Í gaskút er hiti 27°C og þrýstingur $2,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nú er gasið hitað upp í 120°C án þess að rúmmál kútsins breytist. Hve hár verður þrýstingurinn?

14. (10%) Settu kross við rétta fullyrðingu.

a) Þegar 1 kg af vatni storknar / frýs gefur

- umhverfið því 2260 kJ
- umhverfið því 333 kJ
- það umhverfinu 2260 kJ
- það umhverfinu 333 kJ

b) Það fer um það bil

- sjö sinnum meiri orka í að bræða 100 g af ís en að láta 100g af vatni gufa upp.
- sjö sinnum meiri orka í að láta 100 g af vatni gufa upp en að bræða 100 g af ís.
- jafn mikil orka í að láta 100 g af vatni gufa upp og að bræða 100 g af ís
- 333 sinnum meiri orka í að bræða 100 g af ís en að gufa 100 g af vatni

c) Við fast hitastig hafa

- misþungar loftagnir sömu hreyfiorku
- léttar loftagnir meiri hreyfiorku en þungar loftagnir
- þungar loftagnir meiri hreyfiorku en léttar loftagnir
- loftagnir enga hreyfiorku

d) Við fast hitastig hafa

- misþungar loftagnir sama hraða
- léttar loftagnir meiri hraða en þungar loftagnir
- þungar loftagnir meiri hraða en léttar loftagnir
- loftagnir engan hraða

15. (6%)

a) (4%) Hve mikla orku þarf til þess að hita 150 kg álbút úr -13°C í 37°C ?
Eðlisvarmi áls er $0,913 \text{ kJ/kgK}$.

b) (2%) Hve margar kWh er orkan sem fór í að hita 150 kg álbút úr -13°C í 37°C ?

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J.}$$