

**ჰიდროენერგეტიკული დანადგარებით ენერჯის  
გარდაქმნის ტექნოლოგიები  
II სემესტრი, 2017-2018 წელი  
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)**

**კითხვა 1**

მზის ენერჯია

Select one or more:

- a. არაგანახლებადი ენერჯეტიკული რესურსია.
- b. განახლებადი ენერჯეტიკული რესურსია.
- c. ტრადიციული ენერჯეტიკული რესურსია.
- d. არატრადიციული ენერჯეტიკული რესურსია.

**კითხვა 2**

სიმძლავრე ეწოდება:

აირჩიეთ ერთი:

- a. დროის ერთეულში შესრულებულ მუშაობას.
- b. ერთეულ მანძილზე შესრულებულ მუშაობას.
- c. ერთეული ძალით შესრულებულ მუშაობას.
- d. ერთეული ძალით ერთეულ მანძილზე შესრულებულ მუშაობას.

**კითხვა 3**

ჰიდროტურბინის მუშა თვალზე მოქმედი წყლის ნაკადი ხასიათდება:

აირჩიეთ ერთი:

- a. აბსოლუტური, გადატანითი (წრიული) და ფარდობითი სიჩქარეებით.
- b. აბსოლუტური, წრიული და ხრახნული სიჩქარეებით.
- c. აბსოლუტური, გრიგალური, ფარდობითი სიჩქარეებით.
- d. ფარდობითი, გრიგალური, ხრახნული სიჩქარეებით.

**კითხვა 4**

წყალდენის პოტენციური სიმძლავრის (ვატი) გამოსახულებაა.

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $N_p = 9810 \cdot Q \cdot H$
- b.  $Q_p = 981 \cdot \eta \cdot H$
- c.  $N_p = 9,81 \cdot Q \cdot H$
- d.  $N = 9,81 \cdot Q \cdot H \cdot \eta$

### კითხვა 5

ორმაგი მოქმედების (ბანკის) ჰიდროტურბინის სიმძლავრე შეზღუდულია:

აირჩიეთ ერთი:

- a. 500 კვტ-ით.
- b. 1 მგვტ-ით.
- c. 300 კვტ-ით.
- d. 1.5 მგვტ-ით.

### კითხვა 6

განსაზღვრეთ ტუმბოს დაწნევა, როცა სტატიკური დაწნევა 50 მ-ია, ხოლო დაწნევის ჯამური დანაკარგი 5 მ.

აირჩიეთ ერთი:

- a. 55 მ.
- b. 45 მ.
- c. 47 მ.
- d. 52 მ.

### კითხვა 7

ჰიდროტურბინების მოდელირების დროს დაცული უნდა იყოს:

აირჩიეთ ერთი:

- a. გეომეტრიული, კინემატიკური და დინამიკური მსგავსების პირობები.
- b. ჰიდრავლიკური, მექანიკური მსგავსების პირობები.
- c. რეინოლდსის, ფრუდის, ეილერის რიცხვების მსგავსების პირობები.
- d. პოტენციალური და კინეტიკური ენერგიების მსგავსების პირობები.

### კითხვა 8

სწრაფმავლობის კოეფიციენტი შემოღებულია:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ჰიდროტურბინების სისტემისა და ტიპის დასახასიათებლად, აგრეთვე სხვადასხვა ტიპის ტურბინების ერთმანეთთან შესადარებლად.
- b. ჰიდროტურბინების სიმძლავრის შესადარებლად.
- c. ჰიდროტურბინების ბრუნთა რიცხვების შესადარებლად.
- d. ჰიდროტურბინების მახასიათებლების შესადარებლად.

### კითხვა 9

რომელია ჰიდრავლიკური დანაკარგების მნიშვნელობა ნატურის ჰიდროტურბინისთვის?

აირჩიეთ ერთი:

- a. 
$$h_0 = \lambda \frac{Lc^2}{R \cdot 2g}$$

b.  $n_o = \lambda \frac{Lc^2}{R \cdot 2g}$

c.  $h_o = \lambda \frac{Lc^2}{H \cdot 2g}$

d.  $h_o = \lambda \frac{Qc^2}{R \cdot 2gh}$

### კითხვა 10

წყლის ხარჯებს შორის დამოკიდებულება სხვადასხვა სიდიდის ორი მსგავსი, ერთსა და იმავე დაწნევაზე მომუშავე ჰიდროტურბინისთვის გამოისახება ფორმულით:

აირჩიეთ ერთი:

a.  $\frac{Q}{Q_a} = \frac{D_1^2}{D_{1a}^2} \cdot \sqrt{\frac{\eta_3}{\eta_{3a}}}$

b.  $\frac{Q}{Q_a} = \frac{D_1^2}{D_{1a}^2} - \sqrt{\frac{\eta_3}{\eta_{3a}}}$

c.  $\frac{Q}{Q_a} = 1 - \frac{D_1^2}{D_{1a}^2 h} \cdot \sqrt{\frac{\eta_3}{\eta_{3a}}}$

d.  $\frac{Q}{Q_a} = \frac{D_{1a}^2}{D_1^2} \cdot \sqrt{\frac{\eta_3}{\eta_{3a}}}$

### კითხვა 11

ჰიდროტურბინის მუშა მახასიათებელი ეწოდება მრუდს:

აირჩიეთ ერთი:

a.  $\eta = f(N)$

b.  $N = f(Q, \eta)$

c.  $N = f(H, \eta)$

d.  $N = f(H, \eta)$

### კითხვა 12

ჰიდროტურბინის სწრაფმავლობის კოეფიციენტი დაყვანილი ბრუნთა რიცხვის და დაყვანილი ხარჯის გამოყენებით ჩაიწერება შემდეგი სახით:

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $n_s = 3,65n_1^1 \sqrt{Q_1^1 \cdot \eta}$
- b.  $n_s = 3,65 \sqrt{Q_1^1 \cdot \eta}$
- c.  $n_s = 3,75n_1^1 \sqrt{Q_1^1 \cdot \eta h}$
- d.  $n_s = 3,65n_1^1 H^2 \sqrt{Q_1^1 \cdot \eta}$

### კითხვა 13

რომელი სახეობის ჰიდროტურბინა აღინიშნება აბრევიატურით PO?

აირჩიეთ ერთი:

- a. ფრენსისის.
- b. კაპლანის.
- c. დიაგონალური.
- d. პელტონის.

### კითხვა 14

ფრენსისის ჰიდროტურბინების დაყვანილი ხარჯი აიღება:

აირჩიეთ ერთი:

- a. სიმძლავრის 5%-იანი მარაგის მრუდზე.
- b. მაქსიმალური მკვ-ის მრუდზე.
- c. მაქსიმალური გაღების მრუდზე.
- d. კავიტაციის კოეფიციენტის მრუდზე.

### კითხვა 15

განვსაზღვროთ რამდენჯერ გადააჭარბებს სამსაქმენიანი ჩამჩიანი (პელტონის) ერთნაირი სიმძლავრის ჰიდროტურბინის დაყვანილი ხარჯი ორსაქმენიანი ანალოგიური სიმძლავრის

$$\frac{D_1}{d_s} = const$$

ჰიდროტურბინის დაყვანილ ხარჯს თუ ცნობილია, რომ

აირჩიეთ ერთი:

- a. 1,5-ჯერ.
- b. 2,5-ჯერ.
- c. 2-ჯერ.

d. 3,2-ჯერ.

### კითხვა 16

რას ნიშნავს ჩანაწერი PO170/716-BM-225?

აირჩიეთ ერთი:

- a. ფრენსისის ჰიდროტურბინა, მაქსიმალური დაწნევა 170 მ. გამდინარე ნაწილის ტიპი (მუშა თვლის ფორმა) N<sup>o</sup>716, ვერტიკალური ლილვით ლითონის სპირალური კამერა, მუშა თვლის დიამეტრი 225 სმ.
- b. პელტონის ჰიდროტურბინა, მაქსიმალური დაწნევა 170 მ. გამდინარე ნაწილის ტიპი (მუშა თვლის ფორმა) N<sup>o</sup>716, ვერტიკალური ლილვით ლითონის სპირალური კამერა, მუშა თვლის დიამეტრი 225 სმ.
- c. ბანკის ჰიდროტურბინა, მაქსიმალური დაწნევა 170 მ. გამდინარე ნაწილის ტიპი (მუშა თვლის ფორმა) N<sup>o</sup>716, ვერტიკალური ლილვით ლითონის სპირალური კამერა, მუშა თვლის დიამეტრი 225 სმ.
- d. ფრენსისის ჰიდროტურბინა, საანგარიშო დაწნევა 170 მ. გამდინარე ნაწილის ტიპი (მუშა თვლის ფორმა) N<sup>o</sup>716, ჰორიზონტალური ლილვით ლითონის სპირალური კამერა, მუშა თვლის დიამეტრი 225 სმ.

### კითხვა 17

თანაბარი სიმძლავრის პირობებში ჰიდროტურბინის წყლის ხარჯის ზრდასთან ერთად:

აირჩიეთ ერთი:

- a. დაწნევა მცირდება.
- b. დაწნევა იზრდება
- c. დაწნევა უცვლელია
- d. დაწნევის სიდიდე დამოკიდებულია ჰიდროტურბინის მქკ-ზე.

### კითხვა 18

გამოვთვალოთ ოთხსაქმენიანი ჩამჩიანი (პელტონის) ჰიდროტურბინის დაყვანილი ხარჯი

$$\frac{d_0}{D_1} = \frac{1}{10}$$

(ლ/წმ), როცა

აირჩიეთ ერთი:

- a. 136 ლ/წმ.
- b. 140 ლ/წმ.
- c. 122 ლ/წმ.
- d. 132 ლ/წმ.