



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE



ORADEA

21-25 APRILIE 2019

PROBA TEORETICĂ

BAREM DE CORECTARE CLASA a X –a

Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns
1.	B	26.	D	51.	A
2.	A	27.	B	52.	A
3.	C	28.	D	53.	B
4.	C	29.	A	54.	C
5.	D	30.	C	55.	D
6.	C	31.	E	56.	B
7.	A	32.	A	57.	D
8.	B	33.	D	58.	D
9.	C	34.	E	59.	E
10.	A	35.	B	60.	C
11.	D	36.	B	61.	D
12.	C	37.	B	62.	D
13.	C	38.	E	63.	C
14.	B	39.	A	64.	D
15.	B	40.	B	65.	C
16.	D	41.	B	66.	C
17.	C	42.	C	67.	D
18.	C	43.	E	68.	D
19.	D	44.	C	69.	D
20.	C	45.	E	70.	B
21.	A	46.	A		
22.	B	47.	E		
23.	C	48.	E		
24.	D	49.	A		
25.	A	50.	E		

PREȘEDINTE,
ACADEMICIAN OCTAVIAN POPESCU

REZOLVARE PROBLEME

Problema 62

Pacientul 1.

b)

$$60 \text{ kg} \times 8\% = 4,8 \text{ kg} - 0,5 \text{ kg} = 4,3 \text{ kg s\~ange}$$

$$4,3 \text{ kg} \times 55\% = 2,36 \text{ kg plasm\~a}$$

$$2,36 \text{ kg} \times 9\% = 0,212 \text{ kg} = 212 \text{ g substan\~te organice}$$

c) $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 = 10^6 \text{ mm}^3$

$$4,3 \text{ l s\~ange} = 4,3 \times 10^6 \text{ mm}^3$$

$$1 \text{ mm}^3 \text{ s\~ange} \dots\dots\dots 4,5 \times 10^6 \text{ hematii}$$

$$4,3 \times 10^6 \dots\dots\dots x$$

$$X = 19,35 \times 10^{12} \text{ hematii}$$

Pacientul 2:

b)

$$65 \text{ kg} \times 8\% = 5,2 \text{ kg} - 1 \text{ kg} = 4,2 \text{ kg s\~ange}$$

$$4,2 \text{ kg} \times 55\% = 2,31 \text{ kg plasm\~a}$$

$$2,31 \text{ kg} \times 9\% = 0,207 \text{ kg} = 207 \text{ g substan\~te organice}$$

c) $1 \text{ mm}^3 \text{ s\~ange} \dots\dots\dots 4,5 \times 10^6 \text{ hematii}$

$$4,2 \times 10^6 \dots\dots\dots x$$

$$X = 18,9 \times 10^{12} \text{ hematii}$$

Problema 63

legend\~a imagini

1 țesut conjunctiv lax; 5 țesut muscular neted

2 țesut cartilagos fibros; 6 țesut muscular scheletic

3 țesut conjunctiv elastic; 7 țesut muscular cardiac

4 epiteliu pavimentos; 8 țesut cartilagos elastic; 9 țesut cartilagos hialin

Problema 65

330 canale semicirculare : 3 = 110 urechi interne = 55 vertebre

Lagena: pești + amfibieni + reptile = 35;

Ureche medie: amfibieni + reptile + p\~as\~ari + mamifere = 30

3 oscioare în urechea medie: mamifere = 10; $30 - 10 = 20$ amfibieni + reptile + p\~as\~ari

Pești + 20 (amfibieni + reptile + p\~as\~ari) + 10 mamifere = 55; pești = 25

pești + amfibieni + reptile = 35; amfibieni + reptile = $35 - 25 = 10$

Timpan retras: reptile 5; amfibieni + reptile = 10; amfibieni = 5

20 (amfibieni + reptile + p\~as\~ari); p\~as\~ari = 10

Problema 66

consum dioxid de carbon – $40 \times 6 = 240$ moli

consum dioxid de carbon – $40 \times 6 = 240$ moli $\times 500 = 120\,000$ moli ap\~a eliminat\~a prin stomate

120 000 moli ap\~a eliminat\~a prin stomate = 90% din ap\~a eliminat\~a prin transpira\~ie

Total ap\~a eliminat\~a prin transpira\~ie: $120\,000 \text{ moli} \times 100/90 = 133\,333,33$ moli

Apa consumat\~a prin fotosintez\~a reprezint\~a 1% din ap\~a absorbit\~a de plante

Total ap\~a absorbit\~a: $133\,333 \times 100/99 = 134\,680,13$ moli

Problema 67

corespondența numerică între celulele fotoreceptoare și fibrele nervului optic, considerând o repartiție uniformă a impulsurilor la nivelul conexiunilor nervoase:

$$125\ 000\ 000/900\ 000 = 138,8 \text{ celule}$$

$$5\ 500\ 000/900\ 000 = 6,1 \text{ celule}$$

Problema 68

1 mol glucoză – 38 moli ATP; 608 moli ATP – 16 moli glucoză consumată prin respirație = 80% din glucoza sintetizată – 20% utilizată de simbiot

Total glucoză sintetizată: $16 \times 100/80 = 20$ moli

1 mol de glucoză sintetizată – 6 moli dioxid de carbon consumat; 16 moli glucoză – 120 moli CO₂

Pentru fixarea în fotosinteză: 1 mol CO₂ se consumă 2 moli ATP; 120 moli CO₂ – 240 moli ATP

Problema 70

a) 80 kg.....100% 12 kg schelet100% 9,6 kg subst. minerale
X15% X80%

b) 60 kg100% 12 kg piele (din care 5% epiderm + derm și 95% hipoderm)

X20%

1295 kg hipoderm

12 kg.....x x= 11,4 kg

c) 75 cm = 750 mm

750 mm : 0,1 mm (diametrul unei fibre)= 7500 fibre