

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN ARAD**  
**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**  
**FAZA LOCALA, 24.01.2014**



**Clasa a XI-a**

**I. Complement simplu:**

1. Un neuron bipolar are:
  - A. un axon și mai multe dendrite;
  - B. 2 axoni la polii opuși;
  - C. 2 dendrite la polii opuși;
  - D. o dendrită și un axon la polii opuși;
  
2. Legea „tot sau nimic” se referă la :
  - A. potențialul de repaus;
  - B. timpul util;
  - C. potențialul de acțiune;
  - D. eliberarea mediatorului chimic în sinapse
  
3. Reflexele monosinaptice:
  - A. au centrii localizați în cordoanele anterioare
  - B. pot apărea ca răspuns la stimuli dureroși
  - C. se realizează pe căi de conducere rapidă
  - D. au origine la nivelul exteroceptorilor
  
4. Corpii geniculați laterali:
  - A. sunt în relație cu girusul temporal superior
  - B. primesc aferențe de la nucleii cohleari pontini
  - C. sunt nucleii de substanță albă situați în metatalamus
  - D. reprezintă releu pentru fibrele tractului optic
  
5. Nucleii cohleari pontini realizează sinapse directe cu:
  - A. axonii neuronilor senzitivi din ganglionul Corti
  - B. coliculii cvadrigemeni superiori din mezencefal
  - C. aria auditivă primară din profunzimea scizurii Sylvius
  - D. dendritele protoneuronilor care străbat tunelul Corti
  
6. În mezencefal sunt localizați centrii următoarelor reflexe:
  - A. secretorii și motorii digestive
  - B. de orientare vizuală și auditivă
  - C. cardioacceleratoare și cardioinhibitoare
  - D. pupilodilatator și pupiloconstrictor
  
7. Nervii trigemeni:
  - A. sunt nervi micști, conținând două ramuri senzitive și una motorie
  - B. conduc sensibilitatea proprioceptivă pentru mușchii masticatori
  - C. inervează senzitiv prin ramura maxilară glanda salivară sublinguală
  - D. conduc impulsuri motorii către mușchii mimicii și ai vălului palatin

8. Substanța cenușie medulară conține neuroni:

- A. vegetativi în cornele anterioare;
- B. somatosenzitivi în cornele laterale;
- C. somatomotori în cornele posterioare;
- D. somatosenzitivi și inercalari în cornele posterioare.

9. Fasciculele Goll și Burdach transmit impulsuri pentru sensibilitatea:

- A. dureroasă;
- B. termică;
- C. proprioceptivă inconștientă;
- D. epicritică.

10. Nucleii senzitivi din bulb sunt următorii cu excepția:

- A. IV ;
- B. V ;
- C. VII-VIII ;
- D. X.

11. Perechile de nervi motori sunt:

- A. I, III, V, VI, VIII
- B. II, IV, VII, IX, XII
- C. III, IV, VI, X, XI
- D. III, IV, VI, XI, XII

12. De la scoarta cerebrală la cerebel, comenzile vin prin pedunculii cerebeloși:

- A. superiori și inferiori;
- B. superiori și mijlocii;
- C. mijlocii și laterali;
- D. laterali și inferiori

13. Nervul vag (X) inervează:

- A. tegumentul urechii externe
- B. glandele mucoasei nazale
- C. mușchii tensori ai timpanului
- D. medulosuprarenala

14. Fasciculul rubrospinal stâng:

- A. se termină la motoneuronii cornului lateral stâng
- B. se încrucișează cu cel de partea opusă în măduva spinării
- C. are traseu descendent prin cordonul anterior stâng
- D. conduce impulsuri pentru coordonarea tonusului muscular

15. Nervii cranieni:

- A. sunt în număr de 12;
- B. după funcție sunt motori: II, III, IV, VI, IX;
- C. sunt senzitivi: I, II, V, VIII;
- D. sunt micști: V, VII, IX, X.

16. Inervatia motorie a limbii este asigurata de nervul :
- A. hipoglos;
  - B. glosofaringian;
  - C. vag;
  - D. trigemen
17. Căile de conducere indirecte:
- A. au viteză mare de conducere;
  - B. au viteză mică de conducere;
  - C. se proiectează într-o arie corticală specifică;
  - D. au un timp de latentă scurt.
18. Motilitatea voluntară este condusă prin fasciculusul :
- A. rubrospinal
  - B. nigrospinal
  - C. piramidal încrucișat
  - D. olivospinal
19. Nu face stație în trunchiul cerebral, calea:
- A. auditivă
  - B. gustativă
  - C. vestibulară
  - D. proprioceptivă inconștientă
20. Reflexele vegetative medulare sunt:
- A. reflexul de micțiune și defecație;
  - B. reflexul de flexie;
  - C. reflexul pupiloconstrictor;
  - D. reflexul rotulian;
21. Care din următorii receptori de găsesc în toate straturile pielii?
- A. corpusculii Meissner și Krause;
  - B. corpusculii Vater-Pacini;
  - C. discurile Merkel;
  - D. terminațiile nervoase libere.
22. Neuronii din coarnele anterioare ale măduvei fac sinapsă cu:
- A. neuronii somatosenzitivi din ganglionii spinali
  - B. neuronii viscerosenzitivi din cornul posterior
  - C. neuronii vegetativi din coarnele laterale
  - D. neuronii motori din emisfera cerebrală de aceeași parte
23. Funcția de conducere a măduvei spinării este realizată de:
- A. de substanța albă din cele trei perechi de coarne;
  - B. numai prin fasciculele lungi ascendente și descendente;
  - C. numai prin fasciculele lungi de asociație;
  - D. și de fasciculele de asociație
24. Stimularea SNV parasimpatic produce:
- A. relaxarea detrusorului
  - B. dilatare bronșică
  - C. dilatație în câteva teritorii vasculare
  - D. mobilizarea sângelui de rezervă
25. Hipotalamusul:

- A. are conexiuni întinse cu paleocortexul;
- B. formează cu glanda pineală un sistem neurosecretor;
- C. are legături nervoase și vasculare cu adenohipofiza;
- D. inhibă tonusul musculaturii striate;

26. Segmentul de conducere al sensibilității dureroase este reprezentat de:

- A. căile sensibilității epicritice;
- B. căile sensibilității protopaticice;
- C. căile sensibilității dureroase – spinotalamice anterioare;
- D. căile sensibilității dureroase – spinotalamice laterale - și de fibrele senzitive ale nervilor trigemeni – de la tegumentul feței;

27. Pompa Na<sup>+</sup> - K<sup>+</sup> asigură:

- A. patrunderea activă a ionului de Na în celulă;
- B. menținerea potențialului membranar de repaus;
- C. ieșirea ionului de K din celulă;
- D. transportul unui număr egal de ioni de Na și K;

28. Identificați asocierea corectă privitoare la structura arcului reflex somatic:

- A. receptor → neuron senzitiv → neuron de asociație → motoneuron → efector;
- B. receptor → neuron de asociație → motoneuron → neuron senzitiv → efector;
- C. efector → neuron de asociație → motoneuron → neuron senzitiv → receptor;
- D. motoneuron → receptor → efector → neuron de asociație → neuron senzitiv.

29. Care lege nu este a reflexelor?

- A. simetriei;
- B. cerebralizării;
- C. localizării;
- D. iradierii.

30. Axul sagital:

- A. este orizontal, ca și axul cu un pol cranial și unul caudal;
- B. participă la alcătuirea planului ce împarte corpul în anterior și posterior;
- C. este inclus în planul simetriei bilaterale;
- D. participă la alcătuirea celor două planuri verticale;

## II. Complement grupat

La întrebările următoare răspundeți utilizând următoarea cheie:

- A. dacă 1,2,3 sunt corecte;
- B. dacă 1 și 3 sunt corecte;
- C. dacă 2 și 4 sunt corecte;
- D. dacă numai 4 este corect;
- E. dacă toate variantele sunt corecte

31. Cerebelul:

- 1. are santuri profunde ce delimitează lobi cerebrale;
- 2. asigură, prin nucleii globosi, reglarea mișcărilor fine;
- 3. primește informații proprioceptive conștiente ce ajung în paleocerebel;
- 4. este localizat caudal față de lobi occipitali ai emisferelor cerebrale;

32. Nervul facial, spre deosebire de nervul glosolaringian:

- 1. are deutoneuronii localizați în nucleul solitar din bulb;

2. culege informatii gustative de pe limba;
3. conduce sensibilitatea proprioceptiva a fetei;
4. are mai multi nuclei vegetativi in puntea lui Varolio;

33. In patologia SN:

1. encefalita are drept cauza o infectie virala;
2. malformatiile vasculare congenitale pot genera hemoragie cerebrala;
3. fotofobia apare ca simptom al meningitei;
4. convulsiile pot anunta prezenta unor infectii meningo-cerebrale;

34. Sensibilitatea tactila grosiera:

1. are protoneuronul localizat in coarnele posterioare ale maduvei spinarii;
2. proiecteaza informatia in peretele inferior al santului lateral Silvius;
3. are deutoneuronul cu aceeași localizare ca la sensibilitatea kinestezica;
4. spre deosebire de sensibilitatea epicritica, are fibre incrucisate la nivel medular;

35. Care dintre următoarele efecte se datorează stimulării sistemului nervos vegetativ simpatic:

1. scaderea frecvenței cardiace;
2. micșorarea pupilei;
3. secreție salivară apoasă abundentă;
4. bronhodilatație;

36. Care dintre următoarele efecte se datorează stimulării sistemului nervos vegetativ parasimpatic:

1. scăderea frecvenței cardiace;
2. creșterea secreției pancreatice;
3. contractia musculaturii netede și relaxarea sfincterelor digestive;
4. stimularea secreției gastrice.

37. Arcul reflex ahilian, la fel ca și cel de flexie:

1. aparține unui reflex medular miotatic;
2. are protoneuronul cu prelungire axonala scurta;
3. implica efectori musculari și exteroceptori;
4. conține neuron somatosenzitiv pe calea aferentă;

38. Hipotalamusul are rol în:

1. termoreglare;
2. reglarea metabolismului intermediar;
3. reglarea echilibrului hidric;
4. reglarea secreției hipofizei;

39. Cordoanele laterale contin fasciculele:

1. spinocerebelos direct;
2. spinocerebelos incrucisat;
3. rubrospinal;
4. reticulospinal;

40. Nervi vegetativi sunt:

1. splanhnici;
2. trigemeni;
3. pelvici;
4. accesori;

41. Fasciculul spinobulbar Burdach:

1. se încrucișează în măduva toracală superioară și cervicală
2. conduce sensibilitatea proprioceptivă de control al mișcării
3. are traseu ascendent prin cordonul posterior opus
4. conține axoni ai neuronilor senzitivi din ganglionul spinal

42. Bulbul rahidian conține:

1. deutoneuronii cu care fac sinapsă fibrele senzoriale ale nervilor VII, IX și X
2. locul de încrucișare al fasciculului olivospinal cu traseu descendent
3. nucleii motori ai nervilor IX, X, XI
4. centrii reflexelor lacrimale și de salivare pentru glandele parotide

43. Reflexul cornean de clipire:

1. este comun tuturor indivizilor speciei umane
2. poate fi produs de un zgomet neașteptat
3. are centrii nervoși în trunchiul cerebral
4. este vegetativ, de apărare a globului ocular

44. Sistemul limbic:

1. aparține paleocerebelului;
2. este localizat pe fața externă a emisferelor cerebrale;
3. este nou filogenetic, format din două straturi celulare;
4. intervine în reglarea acțiunii vegetative;

45. În trunchiul cerebral se închid următoarele reflexe somatice:

1. reflexul de supt (în punte)
2. reflexul pilomotor (în mezencefal)
3. reflexul de vomă (în bulb)
4. reflexul pupilar fotomotor (în mezencefal)

46. Mușchii circulari ai irisului:

1. sunt mușchi netezi;
2. măresc diametrul pupilar;
3. se contractă sub acțiunea nervului oculomotor;
4. au și inervație simpatică;

47. Celulele cu bastonaș:

1. sunt localizate în pata oarbă
2. sunt în număr de 6-7 milioane;
3. sunt mai numeroase în pata galbenă și în fovea centralis;
4. conțin în partea periferică rodopsină;

48. După rolul funcțional neuronii sunt:

1. motori – trimit comenzi spre efectori
2. senzitivi – recepționează stimuli din mediu;
3. asociativi – fac legătura între un neuron senzitiv și unul motor;
4. micști – au atât funcție senzitivă, cât și motorie;

49. Funcțiile predominante ale arhicerebelului sunt:

1. menținerea echilibrului static;
2. reglarea tonusului muscular;
3. menținerea echilibrului dinamic;
4. controlul musculaturii striate axiale a corpului;

50. Identificați enunțurile adevărate legate de cortex:

1. sistemul limbic intervine în motivația ce stă la baza comportamentelor;

2. neocortexul receptor de pe fața medială primește informații de la membrul inferior;
3. aria prefrontală contribuie la conturarea personalității;
4. neocortexul motor din lobul frontal trimite fibre spre corpii striați;

51. Astazia:

1. apare în urma extirpării parțiale a neocerebelului;
2. constă în oboseală musculară la efort minim;
3. constă în diminuarea tonusului muscular;
4. presupune tulburări de ortostatism;

52. Nervul III:

1. are originea reală și aparentă în mezencefal;
2. inervează mușchii oblici inferiori;
3. intervine în reflexul de acomodare;
4. produce midriază;

53. Prin funcția vegetativă, hipotalamusul influențează:

1. presiunea arterială;
2. diureza;
3. frecvența și amplitudinea ventilației pulmonare;
4. diametrul pupilei;

54. Ramurile comunicante albe:

1. conțin fibre preganglionare parasimpatice;
2. conțin fibre viscerosenzitive;
3. au origine în ganglionii laterovertebrali;
4. includ axoni scurți și mielinizați.

55. Emisferele cerebrale:

1. controlează prin paleocortex întreaga activitate motorie somatică;
2. sunt separate prin corpul calos și trigonul cerebral;
3. reprezintă prin neocortex compartimentul executiv al SN;
4. au substanța albă dispusă în jurul ventriculilor I și II

56. Nervii cranieni:

1. sunt în număr de 10 perechi;
2. au origine reală și aparentă;
3. au dispoziție metamerică;
4. pot fi senzitivi, motori și miciști

57. Tulburările produse de lezarea sau extirparea cerebelului sunt:

1. astazia;
2. atonia;
3. astenia;
4. aritmia.

58. Stația de releu a căii auditive este în:

1. talamus;
2. corpii geniculati mediali;
3. epitalamus;
4. metotalamus.

59. Nucleii de origine a nervilor cranieni sunt localizați în:

1. bulb-XI;
2. punte-VI;

3. mezencefal-III,IV;

4.bulb-XII.

60.Butonii terminali ai axonului contin:

1.vezicule cu mediator chimic;

2.neurofibrile;

3.mitocondrii;

4.corpi tigroizi.

### III. Probleme

61.Tegumentul are o suprafata de 2 metri patrati si reprezinta 12% din greutatea corpului. Precizati:

a) greutatea tegumentului unui om de 80 kg

b) cate straturi prezinta

c) ce ramura a nervului spinal trebuie stimulata pentru a prodece piloerectia la nivelul antebratului

|   | a)    | b)         | c)                  |
|---|-------|------------|---------------------|
| A | 9,6kg | 3 straturi | Comunicanta cenusie |
| B | 12kg  | 2 straturi | Comunicanta alba    |
| C | 10kg  | 3 straturi | Comunicanta cenusie |
| D | 8kg   | 4 straturi | Comunicanta alba    |

62.Reflexele condiționate au fost studiate de I. P. Pavlov cu ocazia cercetărilor asupra reglării secreției salivare. Într-un experiment, hrana a fost asociată cu aprinderea unui bec. Precizați i:

a) localizarea focarului de excitație corticală pentru excitantul condiționat;

b) tipul de inhibiție care poate apărea dacă în timpul desfășurării reflexului condiționat se declanșează o sonerie;

c) o particularitate comună a nervilor care participă cu fibre atât pe calea aferentă, cât și pe cea eferentă a arcului reflex necondiționat?

|   | a)                             | b)                                      | c)   |
|---|--------------------------------|---|--|
| A | la baza girului postcentral    | condiționată – de stingere              | conțin în fibre senzoriale cu origine în bulb                  |
| B | pe fața medială emisferelor    | necondiționată – prin inducție negativă | au nucleii vegetativi în același etaj din trunchiul cerebral   |
| C | pe fața laterală a emisferelor | pasivă – de diferențiere                | descarcă același mediator la nivelul ganglionului pre visceral |
| D | în jurul scizurii calcarine    | externă - prin inducție negativă        | conțin fibre preganglionare parasimpatice                      |

63.În spatele unei femei aflate într-o încăpere luminată, se aude o ușă deschizându-se și intră o persoană care aduce o prăjitură proaspăt scoasă din cuptor, cu miros de scorțișoară.

Se produce un reflex de întoarcere a capului femeii. Precizați i:

a) localizarea centrului nervos al reflexului de întoarcere a capului;

b) structurile stimulate după întoarcerea capului în direcția ușii;

c) traseul informației nervoase care produce declanșarea reflexului.



|    | a)                                  | b)                                     | c)  |
|----|-------------------------------------|--|---|
| A. | într-o structură tectală            | receptori acustici<br>neuroni bipolari | celule receptoare auditive <input type="checkbox"/> fibre senzoriale auditive <input type="checkbox"/> coliculii cvadrigemeni superiori <input type="checkbox"/> lob temporal                           |
| B. | în nucleul habenular epitalamic     | celule cu conuri<br>neuroni olfactivi  | neuroni bipolari <input type="checkbox"/> tract olfactiv <input type="checkbox"/> neuroni multipolari <input type="checkbox"/> paleocortex  |
| C. | în coliculii cvadrigemeni superiori | fotoreceptorii<br>receptorii olfactivi | neuroni bipolari <input type="checkbox"/> neuroni multipolari <input type="checkbox"/> nerv optic <input type="checkbox"/> corp geniculat lateral <input type="checkbox"/> marginile scizurii calcarine |
| D. | în coliculii cvadrigemeni inferiori | neuroni unipolari<br>neuroni bipolari  | celule senzoriale ciliate <input type="checkbox"/> ganglion Corti <input type="checkbox"/> ramură cohleară <input type="checkbox"/> nuclei cohleari <input type="checkbox"/> mezencefal                 |

64. Stiind ca encefalul are un volum de  $1500\text{cm}^3$ . Stabiliti :

- a) cat la % din acesta este afectat daca la o persoana apare concomitent astazia, atonia, astenia.  
b) cate straturi celulare prezinta scoarta neocortexului senzitiv  
c). cate straturi prezinta scoarta cortexului cerebelos.

|   | a)                  | b)         | c)         |
|---|---------------------|------------|------------|
| A | 10%                 | 6 straturi | 3 straturi |
| B | 150 cm <sup>3</sup> | 6 straturi | 3 straturi |
| C | 15%                 | 3 straturi | 3 straturi |
| D | 10%                 | 3 straturi | 2 straturi |

65. Un copil afla ca noul sau vecin prezinta daltonism , hipermetropie si glaucom si vrea sa afle mai multe date despre aceste probleme ale vederii.

- a) ce particularitati are daltonismul?  
b) ce probleme de acomodare la distanta exista la ochiul hipermetrop  
c) care este cauza glaucomului

|   | a)  | b)                                       | c)                                   |
|---|---|--|--------------------------------------|
| A | Maladie genetica predominanta la femei    | Punct proxim mai departe de 25 cm        | Cesterea presiunii intraoculare      |
| B | Imposibilitatea de a percepe unele culori | Punct remotum mai aproape de 6 m         | Opacizarea cristalinului             |
| C | Maladie genetica predominanta la barbati  | Punct proxim situat mai departe de 25 cm | Drenare inadecvata a umorii apoase   |
| D | Imposibilitatea de stingere a unor culori | Nu exista punct remotum in acomodare     | Scaderea elasticitatii cristalinului |

66. Un profesor care are ochelari cu lentile biconvexe sta la catedra, priveste si asculta o eleva situata intr-o banca aflata la 4 m distanta. Elevii din clasa respectiva poarta uniforme verzi.

- a)avand in vedere anomalia de refractie prezenta la profesor, ce deficienta există față de un ochi emetrop?  
 b) ce modificări suferă cristalinul în momentul în care profesorul privește în catalogul așezat pe catedră, la 35 de cm distanță de ochii lui?  
 c) care enunț din tabel este adevărat dacă ne referim la termenul verde?

|   | a)                                | b)                             | c)   |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| A | Curbura exagerata a cristalinului | Devine mai convergent          | Culoarea verde se formeaza amestecand galben cu albastru |
| B | Ax antero- posterior mai lung     | Puterea de refractie este mare | Este culoare complementara                               |
| C | Focalizare in spatele retinei     | Raza de curbura scade          | Exista opsina sensibilă la verde                         |
| D | Cristalin aplatizat               | Bombarea cristalinului         | Este o culoare fundamentala                              |

67. O persoana care lucreaza in industria parfumurilor a ajuns sa distinga 2500 de mirosuri diferite. Precizati:

- A)ce se intampla la nivelul epiteliului olfactiv in situatia in care stimulul persista?  
 B)o alta formatiune a encefalului implicata in simtul mirosului;  
 C)localizarea arilor olfactive.

|   | a)   | b)                                | c)   |
|---|--|-----------------------------------|--|
| A | Scade sensibilitatea olfactiva             | Epitalamus-nucleul habenular      | Girusul hipocampic si nucleul amigdalian   |
| B | Apare fenomenul de adaptare a receptorilor | Hipotalamus-nucleii posteriori    | Fata mediala a lobului temporal            |
| C | Creste sensibilitatea olfactiva            | Mezencefal-coliculii cvadrigemeni | Paleocortex                                |
| D | Receptorii olfactivi nu se adapteaza       | Metatalamus-corpilor geniculati   | Limita dintre sistemul limbic si neocortex |

68. Costel are ochiul emetrop. Prietenul sau poarta ochelari cu lentile divergente pentru ca formarea imaginilor se formeaza in ochii sai la o distanta de 14mm fata de cristalin.

- a) care este distanta focala a ochiului lui Costel?  
 b) ce deficienta vizuala are ochiul prietenului sau?  
 c) ce defect de vedere ar avea Costel daca ar avea 60 de ani si ar trebui sa indeparteze de ochi ziarul pentru a vedea clar atunci cand citeste?

|   | a)    | b)            | c)            |
|---|-------|---------------|---------------|
| A | 7 mm  | Hipermetropie | Hipermetropie |
| B | 17 mm | Miopie        | Prezbitism    |
| C | 10 mm | Astigmatism   | Miopie        |
| D | 24 mm | Hipermetropie | Astigmatism   |

69.Andrei se da cu patinele. La un moment dat isi aude numele strigat. Se intoarce reflex, isi observa 2 colegi dar se dezzechilibreaza si cade .

Precizati:

- a) structura nervoasa la nivelul careia se afla sediul reflexului acusticocefalogir
- b) organul nervos responsabil de mentinerea echilibrului
- c) care dintre segmentele organului pe care l-ati ales la punctul b pentru realizarea echilibrului dinamic.

|   | a)                             | b)            | c)           |
|---|--------------------------------|---------------|--------------|
| A | Coliculi cvdrigemeni superiori | Diencefalul   | Paleocerebel |
| B | Coliculi cvdrigemeni inferiori | Cerebelul     | Arhicerebel  |
| C | Corpui geniculati laterali     | Talamusul     | Neocerebel   |
| D | Corpui geniculati mediali      | Metatalamusul | Arhicerebel  |

70. La un adult, cantitatea de apă din corp reprezintă 65 %. Care este cantitatea de apă a corpului unei persoane de 70 kg, după 2 ore de expunere la soare, având în vedere că la nivelul pielii se pierd 0,1 ml apă/cm<sup>2</sup>/h (suprafața totală a pielii fiind de 2 m<sup>2</sup>) și că a ingerat în această perioadă un litru de apă :

- A. 42,5 l
- B. 45,5 l
- C. 25,5 l
- D. 22,5 l

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Timp de lucru 3 ore
- În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1 – 60 câte 1 punct, pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte, 10 puncte din oficiu)

**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**  
**ETAPA LOCALĂ**  
**24 IANUARIE 2014**  
**CLASA aXI-a**

**BAREM DE CORECTARE**

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

**REZOLVARI PROBLEME: CLS a XI-a**

$$61.12/100 \times 80 = 9,6 \text{kg}$$

$$70.65/100 \times 70 = 45,5 \text{L}$$

$$2 \times 0,1 \text{mL/cm}^2/\text{h} = 0,2 \text{mL/cm}^2/2\text{h}$$

$$2 \text{m}^2 = 20000 \text{cm}^2$$

$$0,2 \text{mL} \times 20000 = 4000 \text{ml apa} = 4 \text{l apa}$$

$$45,5 \text{l} - 4 \text{l} + 1 \text{L} = 42,5 \text{L}$$