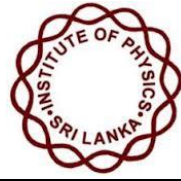




ශ්‍රී ලංකා කණිෂ්ඨ විද්‍යා ඔලිම්පියාඩ් - 2024
SRI LANKAN JUNIOR SCIENCE OLYMPIAD 2024
 ශ්‍රී ලාංකික ඉංජිනේරු සංගමය විසින් - 2024



කාලය : පැය දෙකයි

විභාග උපදෙස්

1. උත්තර පත්‍රයේ සපයා ඇති ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
2. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති A, B, C, D, පිළිතුරු වලින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගෙන පහත ආකාරයට සපයා ඇති උත්තර පත්‍රයේ කතිරයකින් (X) සලකුණු කරන්න. එක් ප්‍රශ්නයකට ඇත්තේ එක් නිවැරදි පිළිතුරක් පමණි.

උදාහරණය: 1 ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර A නම්

1	A	B	C	D
---	--------------	---	---	---

3. ඔබ සපයන ලද පිළිතුර වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය නම්, පහත දක්වා ඇති පරිදි මුල් පිළිතුර වටා කවයක් ඇඳ අලුත් පිළිතුර කතිරයකින් (X) සලකුණු කරන්න. ඔබට මෙසේ නිවැරදි කලහැක්කේ එක් වරක් පමණි.

උදාහරණය: 1 ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර A නොව D නම්

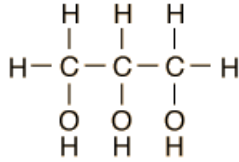
1	⊙ A	B	C	D
---	----------------	---	---	--------------

4. මුළු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 50 කි.

1. ජීවී සංවිධානයේ ධුරාවලි මට්ටම් කිහිපයක් නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?
- (A) අණු, ඉන්ද්‍රයිකා, සෛල, අවයව, පටක, අවයව පද්ධති, ජීවියා
 (B) අණු, සෛල, ඉන්ද්‍රයිකා, අවයව, පටක, අවයව පද්ධති, ජීවියා
 (C) අණු, ඉන්ද්‍රයිකා, සෛල, පටක, අවයව, අවයව පද්ධති, ජීවියා
 (D) අණු, ඉන්ද්‍රයිකා, සෛල, පටක, අවයව පද්ධති, අවයව, ජීවියා

2. ජීවින් තුළ උෂ්ණත්ව විචලනය අවම කිරීම සඳහා ජලයෙහි පහත සඳහන් කුමන ගුණාංගයක් වඩාත් උපකාරී වේ ද?
- (A) පුළුල් උෂ්ණත්ව පරාසයක් තුළ ජලය ද්‍රවයක් ලෙස පැවතීම.
 (B) සංසක්ති හා ආසක්ති බල මගින් ජල අණු එකිනෙකට බැඳ තබා තිබීම.
 (C) ජලයට ඉහළ විශිෂ්ඨ තාපධාරිතාවයක් පැවතීම.
 (D) ජලයට අධික වාෂ්පීකරණයේ ගුණිත තාපයක් තිබීම.

3. පහත සඳහන් සංයෝගවලින් කුමන සංයෝගයක් ජල විච්ඡේදනයෙන් පෙන්වා ඇති රසායනික රසායනික සංයෝගය ලබා දෙයි ද?

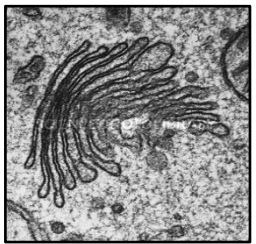


- (A) සෙලියුලෝස් (B) මේදය (C) පිෂ්ඨය (D) ග්ලිසරෝල්

4. නයිට්‍රජන් හි 10000 කින් සමන්විත DNA අණුවක 20% ක් ඇඩීනින් වන අතර, පවතින සයිටොසීන් හි 10000 කින් සමන්විත වන්නේ
- (A) 2000 (B) 3000 (C) 4000 (D) 6000

5. ප්‍රාග්‍යාමය ජීවින් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?
- (A) සියලුම ප්‍රාග්‍යාමය ජීවින් විෂමපෝෂීන් වේ.
 (B) සියලුම ප්‍රාග්‍යාමය ජීවින්ගේ සෛල බිත්තිවල පෙප්ටිඩෝග්ලයිකන් නොමැත.
 (C) සියලුම ප්‍රාග්‍යාමය ජීවින්ට වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කළ හැක.
 (D) සියලුම ප්‍රාග්‍යාමය ජීවින් ක්ෂුද්‍ර ජීවින් නොවේ.

6. පහත දැක්වෙන ඉන්ද්‍රයිකාවේ කාර්යයක් වන්නේ
- (A) Ca^{2+} අයන ගබඩා කිරීම.
 (B) සෙලියුලෝස් සහ සෙලියුලෝස් නොවන සෛල බිත්ති සංරචක නිපදවීම.
 (C) වැහැරියන ඉන්ද්‍රයිකා ජීරණය.
 (D) exocytosis මගින් සෛලයෙන් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහනය කිරීම.

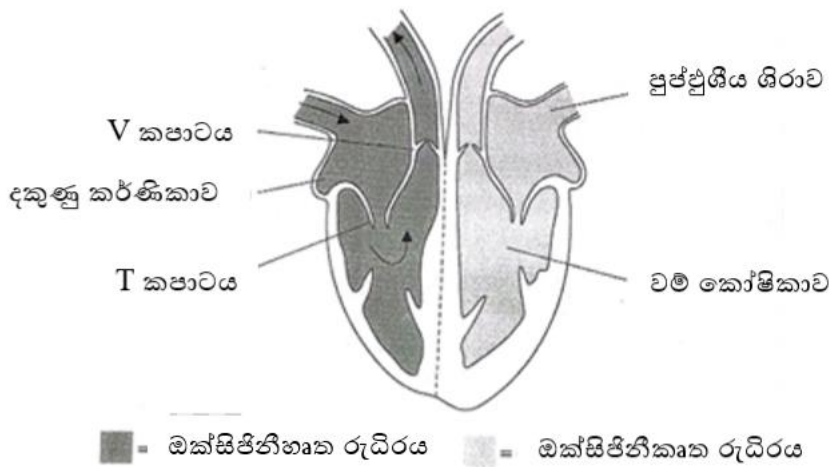


7. උෂ්ණත්ව ප්‍රතිචලයක් ලෙස,
- (A) සමාන වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් සහිත දූහිතා සෛල දෙකක් නිපදවනු ලැබේ.
 (B) සමාන වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් සහිත දූහිතා සෛල හතරක් නිපදවනු ලැබේ.
 (C) මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවෙන් අඩක් සහිත දූහිතා සෛල දෙකක් නිපදවනු ලැබේ.
 (D) ප්‍රවේණි වශයෙන් සමාන දූහිතා සෛල හතරක් නිපදවනු ලැබේ.

8. පහත සඳහන් ජෛව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලීන්ගෙන් ATP ආකාරයෙන් ශක්තිය අවශ්‍ය නොවන්නේ කුමක්ද සඳහා ද?
- (A) ග්ලයිකොලිසියේදී ග්ලූකෝස් පයිරුවික් අම්ලය බවට පරිවර්තනය කිරීමට.
 - (B) බීජ පුරෝහණයේදී පිෂ්ඨය සීනි බවට පරිවර්තනය කිරීමට.
 - (C) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් සීනි බවට පරිවර්තනය කිරීමට.
 - (D) ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණයේදී ඇමයිනෝ අම්ල ප්‍රෝටීන බවට පරිවර්තනය කිරීමට.

9. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේදී, පහත දැක්වෙන පරිවර්තන වලින් කුමක් සිදුවේ ද?
- (A) ආලෝක ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වීම.
 - (B) විද්‍යුත් ශක්තිය රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වීම.
 - (C) රසායනික ශක්තිය ආලෝක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වීම.
 - (D) ආලෝක ශක්තිය රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වීම.

10. පහත දැක්වෙන්නේ මිනිස් හදවතේ රූප සටහනකි.



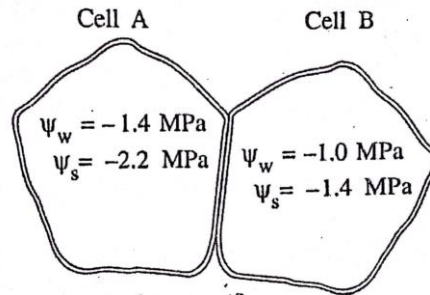
- දකුණු කර්ණිකාව සංකෝචනය වන විට පහත සඳහන් කුමක් සිදුවේද?
- (A) V කපාටය වැසෙයි
 - (B) වම් කර්ණිකාවට රුධිරය පොම්ප කෙරේ
 - (C) T කපාටය වැසෙයි.
 - (D) පුප්පුශීය ශිරාවට රුධිරය පොම්ප කෙරේ

11. ශාක පත්‍ර අපිවර්මයක කොටසක් ආශ්‍රිත ජලයේ විනාඩි තිහක් ගිල්වා තැබූ විට එහි සෛල සම්පූර්ණයෙන්ම ගුන වී ජලය සමග සමතුලිතතාවයට පත් විය. සමතුලිතතාවයේ ඇති මෙම සෛල සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදිද?
- (A) සෛල යුෂයේ ජල විභවය සහ ද්‍රාව්‍ය විභවය සමාන හා ප්‍රතිවිරුද්ධ අගයන් ඇත.
 - (B) සෛල යුෂයේ ජල විභවය සහ පීඩන විභවය සමාන අගයන් ඇත.
 - (C) සෛල යුෂයේ ද්‍රාව්‍ය විභවය සහ පීඩන විභවය සමාන හා ප්‍රතිවිරුද්ධ අගයන් ඇත.
 - (D) සෛල යුෂයේ ජල විභවය ආශ්‍රිත ජලයේ ජල විභවයට වඩා අඩුය

12. ෆ්ලෝයම් පටකයේ කාබනික ආහාර ද්‍රව්‍ය පරිවහනය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- I. පරිවහනය කරන ආහාර ද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන වශයෙන් ග්ලූකෝස් වේ.
 - II. පෙතේර නල හරහා ආහාර ද්‍රව්‍ය පරිවහනයට පරිවෘත්තීය ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.
 - III. ෆ්ලෝයම් තුළ ආහාර පරිවහනය දෙපැත්තටම සිදු විය හැක.
 - IV. ෆ්ලෝයම් පටකය සුවසන නිෂේධක වලට ලක් වූ විට ආහාර ද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහනය නතර වේ.

- නිවැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,
- (A) I සහ II
 - (B) II සහ III
 - (C) I සහ III
 - (D) III සහ IV

13. A සහ B යනු එකිනෙකට යාබදව පිහිටා ඇති ශාක සෛල දෙකකි. ඒවායේ ජල විභවය (ψ) සහ ද්‍රාව්‍ය විභවය (ψ_s) යන දෙකෙහි අගයන් රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත.

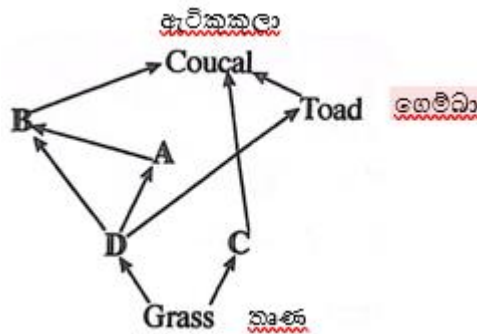


- I. B සෛලයේ සිට A සෛලයට ජලය ගමන් කරයි.
- II. සෛල දෙකේ ජල විභවය (ψ) සමාන වන තෙක් ජලය ගමන් කරයි.
- III. A සෛලයේ පීඩන විභවය (Ψ_p) 1.0 MPa වේ
- IV. B සෛලයේ පීඩන විභවය (Ψ_p) 0.6 MPa වේ

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සාවද්‍ය ප්‍රතිචාර වනුයේ

- (A) I සහ II (B) II සහ III (C) III සහ IV (D) I සහ IV

14. ගෙවතු පරිසර පද්ධතියක දක්නට ලැබෙන පහත සඳහන් ආහාර ජාලය සලකා බලන්න.



ඉහත පරිසර පද්ධතිය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

- (A) මෙම පරිසර පද්ධතිය තුළ ප්‍රාථමික පාරිභෝගිකයින් දෙදෙනෙකු සහ ද්විතියික පාරිභෝගිකයින් නිදෙනෙකු සිටී.
- (B) මෙම පරිසර පද්ධතියේ දිගම ආහාර දාමයට පෝෂී මට්ටම් හතරක් ඇත.
- (C) C ඉවත් කිරීම ඇටිකුකුල් ගහනය අඩු කරයි.
- (D) B කටුස්සෙකු විය හැකි අතර C ගොළුබෙල්ලෙකු විය හැක.

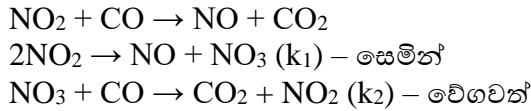
15. පරිසර පද්ධතියක, දළ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකතාවය සහ තුන්වන පෝෂී මට්ටමේ ඇති ශක්ති ප්‍රමාණය පිළිවෙලින් $2000 \text{ kJm}^{-2} \text{ year}^{-1}$ සහ $11 \text{ kJm}^{-2} \text{ year}^{-1}$ ලෙස නිර්ණය කරන ලදී. එක් පෝෂී මට්ටමක සිට ඊළඟ පෝෂී මට්ටමට ගලා යන විට ශක්තියෙන් 90% ක් හානි වුවහොත්, මෙම පරිසර පද්ධතියේ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයින් විසින් ශ්වසනය සඳහා භාවිතා කරන ශක්ති ප්‍රමාණය වන්නේ

- (A) $900 \text{ kJm}^{-2} \text{ year}^{-1}$ (C) $1100 \text{ kJm}^{-2} \text{ year}^{-1}$
 (B) $990 \text{ kJm}^{-2} \text{ year}^{-1}$ (D) $1800 \text{ kJm}^{-2} \text{ year}^{-1}$

16. පහත සඳහන් ඒවායින් මොනොසැකරයිඩය හඳුනාගන්න'

- (A) ඩියොක්සිරයිබෝස් (B) සුක්රෝස් (C) මෝල්ටෝස් (D) ලැක්ටෝස්

17. පහත ප්‍රතික්‍රියාව පියවර දෙකකි. ශීඝ්‍රතා නියමය සොයන්න.



- (A) $R = k_1 [\text{NO}_2]^3$ (B) $R = k_2 [\text{NO}_3] [\text{CO}]$ (C) $R = k_1 [\text{NO}_2]$ (D) $R = k_1 [\text{NO}_2]^2$

18. P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල එකම ආවර්තයේ වමේ සිට දකුණට යන විට පරමාණුවේ විශාලත්වයට කුමක් සිදුවේ ද?

- (A) විශාලත්වය වෙනස් නොවේ. (B) විශාලත්වය වැඩි වී පසුව අඩු වේ.
(C) විශාලත්වය වැඩි වේ. (D) විශාලත්වය අඩු වේ.

19. ගැල්වානි කෝෂයක $E^\circ_{\text{cathode}} = 0.80 \text{ volts}$ සහ $E^\circ_{\text{anode}} = -0.76 \text{ volts}$ නම් එහි වි.ගා.බ. කොපමණද?

- (A) 1.56 volts (B) 0.04 volts (C) -1.56 volts (D) -0.04 volts

20. පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය 0.6 Ms^{-1} සහ ශීඝ්‍රතා නියතය 0.035 s^{-1} නම් එහි ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය කොපමණද?

- (A) 26.667 M (B) 17.143 M (C) 26.183 M (D) 17.667 M

21. ද්විතීක ඇමීනය කුමක් ද?

- (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ (B) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ (C) $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3$ (D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

22. පහත සඳහන් පිෂ්ඨය පිළිබඳ ප්‍රකාශවලින් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (A) අයිසින් සමග නිල් පාටක් ලබා දෙයි. (B) එය $\alpha\text{-D}$ ග්ලූකෝස්වල බහුඅවයවයකි.
(C) එය ඔක්සිහාරක කාබෝහයිඩ්‍රේටයකි. (D) එහි ශාඛා දාම ඇත.

23. 0.10 M NaOH සහ 0.01 M HCl සමාන ප්‍රමාණයන්ගෙන් යුත් ද්‍රාවණයක pH අගය කොපමණද?

- (A) 7.00 (B) 2.00 (C) 12.65 (D) 1.04

24. ආකලන බහුඅවයවීකරණයේ අවස්ථාවක් නොවන්නේ

- (A) ආරම්භය (B) පුනර් ස්ඵටිකීකරණය (C) අවසානය (D) දාම ප්‍රචාරණය

25. ශක්තිමත්ම සංයුක්ත හෂ්මය කුමක් ද?

- (A) Cl^- (B) SO_4^{2-} (C) CH_3COO^- (D) NO_3^-

26. විද්‍යුත් රසායන කෝෂයක ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය ප්‍රධාන සංරචක වේ. කැතෝඩය පිළිබඳ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (A) කැතෝඩයේ දී ඔක්සිකරණය සිදු වේ. (B) කැතෝඩයට ඉලෙක්ට්‍රෝන ගමන් කරයි.
 (C) හැදින්වීමට ඝාන සලකුණ භාවිතා කරයි. (D) පරිවාරක ද්‍රව්‍ය මෙය සෑදීම සඳහා භාවිතා කරයි.

27. 0.05 M HCl 20.00 mL සමග 0.10 M Ba(OH)₂ 30.0 mL මිශ්‍ර කර සාදන ලද ද්‍රාවණයක OH⁻ සාන්ද්‍රණය කොපමණද?

- (A) 0.50 M (B) 0.40 M (C) 0.10 M (D) 0.12 M

28. කෝෂයක 1 M CuSO₄ ද්‍රාවණයක කොපර් කුරක් ගිල්වා ඇති අතර 2 M FeSO₄ ද්‍රාවණයක යකඩ කුරක් ගිල්වා තිබේ. මෙහි කැතෝඩය සහ ඇනෝඩය කුමක් ද?

- (A) කැතෝඩය - යකඩ ඇනෝඩය - කොපර් (B) කැතෝඩය - කොපර් ඇනෝඩය - යකඩ
 (C) කැතෝඩය - යකඩ ඇනෝඩය - යකඩ (D) කැතෝඩය - කොපර් ඇනෝඩය - කොපර්

29. di-nitrogen trioxide හි නයිට්‍රජන්වල ඔක්සිකරණ අංකය කුමක් ද?

- (A) +1 (B) +2 (C) +3 (D) +4

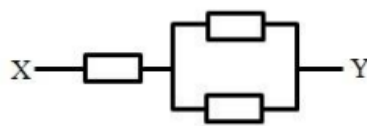
30. ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී ප්‍රතික්‍රියාවක ශක්‍යතාවයේ නිර්ණායකය කුමක් ද? (ΔG - ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස)

- (A) ප්‍රතික්‍රියාවක ΔG ධන විය යුතුය. (B) ප්‍රතික්‍රියාවක ΔG ඍණ විය යුතුය.
 (C) ප්‍රතික්‍රියාවක ΔG බිංදුවට සමාන විය යුතුය. (D) ප්‍රතික්‍රියාව ΔG මත රඳා නොපවතී.

31. ද්‍රව්‍ය සාම්පල හතරක ස්කන්ධයන් සහ විශිෂ්ට තාපධාරිතාවයන් පහත වගුවේ දැක්වේ. එක් එක් සාම්පලයට 1000 J ක තාප ප්‍රමාණයක් සපයනු ලබන්නේ නම් වැඩිම උෂ්ණත්වය වෙනසක් ලබාගන්නේ කුමන සාම්පලය ද?

	ස්කන්ධය (kg)	විශිෂ්ට තාපධාරිතාවය(J/kg K)
A	0.75	4200
B	1.00	2400
C	0.50	2500
D	1.25	2100

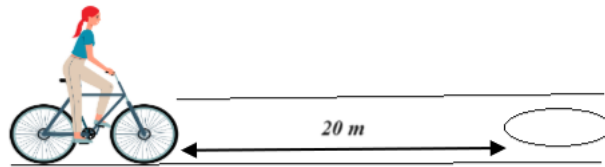
32. පහත රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි 100 Ω ප්‍රතිරෝධක තුනක් සම්බන්ධ කර ඇත. ඕනෑම ප්‍රතිරෝධකයකට ආරක්ෂිතව ලබා දිය හැකි උපරිම ජවය 25.0 W වේ.



X සිට Y දක්වා ගලා යා හැකි උපරිම ධාරාව කුමක්ද?

- (A) 0.25 A (B) 0.5 A (C) 1.0 A (D) 1.5 A

33. බයිසිකල්කරුවෙක් 10 m/s ක් වේගයෙන් පදින විට මාර්ගයේ 20 m දුරින් වළක් දකී. ඇය නිරිංග යෙදීමෙන් වළ අසලම බයිසිකලය නතර විය. බයිසිකලය නැවැත්වීමට ගතවූ කාලය කතොපමණ ද?



- (A) 2 s (B) 4 s (C) 5 s (D) 10 s

34. ගුරුත්වාකර්ෂණයට එරෙහිව වස්තුවක් ඔසවනු ලැබේ. වස්තුව මත සිදු කරන ලද කාර්යය පෙන්නුම් කරන්නේ කුමන සමීකරණයද?

- (A) කරන ලද කාර්යය = වස්තුවේ පිහිටීමේ වෙනස් වීම
 (B) කරන ලද කාර්යය = වස්තුවේ විභව ශක්තියේ වෙනස් වීම
 (C) කරන ලද කාර්යය = වස්තුව මත ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයේ වෙනස් වීම
 (D) කරන ලද කාර්යය = වස්තුවේ ප්‍රවේගයේ වෙනස් වීම

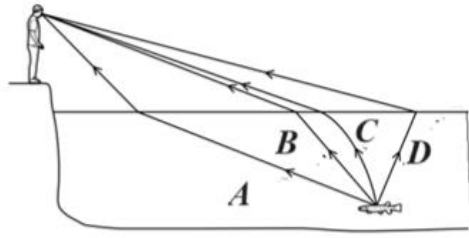
35. 1.0 kg වානේ කුට්ටියක් සර්ෂණ රහිත තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත නිශ්චලව පවතී. 0.5 kg ලී කුට්ටියක් වානේ කුට්ටිය දෙසට 6.0 m/s හි තිරස් අතට ගමන් කරයි. ගැටුමෙන් පසු කුට්ටි දෙක එකට ඇලී ගමන් කරයි. ගැටුමෙන් පසු කුට්ටි පසු කුට්ටි දෙකේ වාලක ශක්තිය කුමක්ද?

- (A) 3 J (B) 4 J (C) 6 J (D) 12 J

36. බයිසිකල් ටයරයක 27 ° C උෂ්ණත්වයකදී P Pa පීඩනයක් ඇති අතර එහි වාතය ලීටර් n අඩංගු වේ. ටයරයතුළ වායු අණු කීයක් තිබේද? R යනු සර්වත්‍ර වායු නියතය වන අතර N යනු අවගාඩරෝ අංකය වේ.

- (A) $\frac{PNn}{27R}$ (B) $\frac{PNn \times 10^{-3}}{27R}$ (C) $\frac{PNn \times 10^{-3}}{300R}$ (D) $\frac{PNn}{300R}$

37. මිනිසෙක් ටැංකියක සිටින මාළුවෙකු දකියි. මත්ස්‍යයාගේ සිට මිනිසාගේ ඇසට ආලෝකය ගමන් කිරීමේ නිවැරදි පථය නියෝජනය කරන්නේ කුමක්ද?



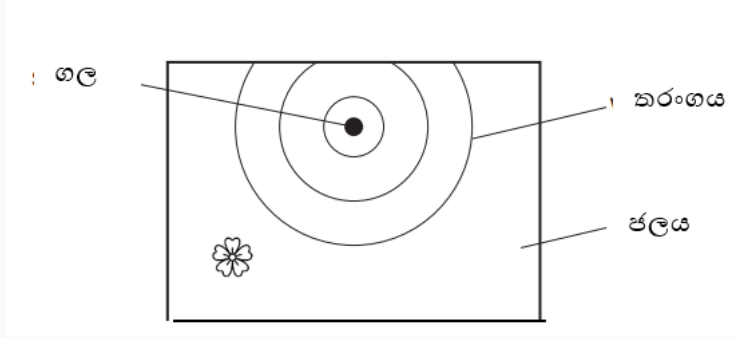
(A) A

(B) B

(C) C

(D) D

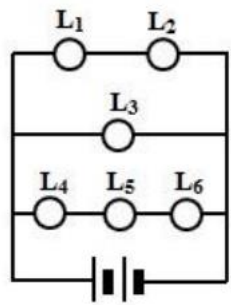
38. පොකුණක වතුර මත මලක් පාවෙයි. මල් මූලින් නිශ්චල පවතී. ගලක් පොකුණට විසි කරන අතර එමඟින් තීරයක් ජල තරංගයක් මතුපිට හරහා ගමන් කරයි. රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ ඉහළින් පොකුණ දෙස බැලූ විට පෙනෙන ආකාරයයි.



තරංගය මල පසුකර යන විට මල හැසිරෙන්නේ කෙසේද?

- (A) එය ගල වතුරට වැදුන ස්ථානයෙන් ඉවතට ගමන් කරයි.
- (B) එය ගල වතුරට වැදුණු ස්ථානයට ගමන් කරයි.
- (C) එය ගල වතුරට වැදුණු ස්ථානයේ සිට එම දුරින්ම පවතින අතර ඉදිරියට සහ පසුපසට කම්පනය වේ.
- (D) එය ගල වතුරට වැදුණු ස්ථානයේ සිට එම දුරින් පවතින අතර, ඉහළට සහ පහළට කම්පනය වේ.

39. පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි බැටරියක් සහ සර්වසම විදුලි බුබුලු හයක් සම්බන්ධ කර තිබේ.



පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (I) L1 සහ L4 එකම දීප්තියෙන් දැල්වේ.

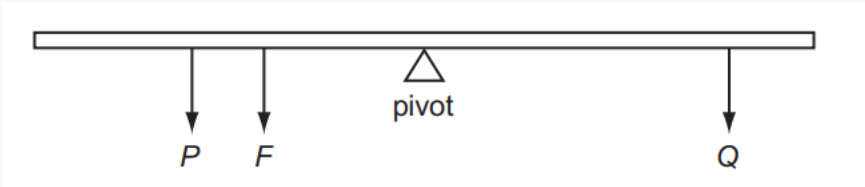
(II) L3 බුබුල වැඩිම දීප්තියකින් දැල්වේ.

(III) L6, L4 ට වඩා දීප්තියෙන් දැල්වේ.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ

- (A) I පමණි (B) II පමණි (C) I සහ II පමණි (D) I සහ III පමණි

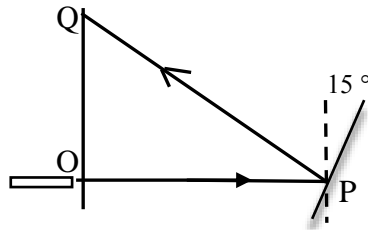
40. කුඤ්ඤයක් (pivot) මත සමතුලිතව ඇති ලෑල්ලක් රූප සටහනේ දැක්වේ.



පෙන්වා ඇති පරිදි F, P සහ Q යන බල තුනක් ලෑල්ල මත ක්‍රියා කරයි. F බලය වැඩි වේ නම්, කුමන වෙනස් කිරීමක් මගින් ලෑල්ල නැවතත් සමතුලිතභාවයට පත්කල හැකිද?

- (A) Q අඩු කිරීම (B) P වැඩි කිරීම
(C) P කුඤ්ඤය (pivot) ඇතට ගෙන යාම (D) Q කුඤ්ඤය (pivot) ඇතට ගෙන යාම

41. තිරයක ඇති කුඩා සිදුරක් තුළින් ලේසර් කදම්භයක් තිරයට සමාන්තරව ඇති දර්පණයක ලක්ෂයක් (P) වෙත ගමන් කරයි. දර්පණය P ලක්ෂය වටා 15° ක කෝණයකින් කරකැවූ විට ලේසර් කදම්භය සිදුරට ඉහලින් ඇති Q ලක්ෂයේ පතනය වේ.



OPQ කෝණය වන්නේ

- (A) 10° (B) 15° (C) 20° (D) 30°

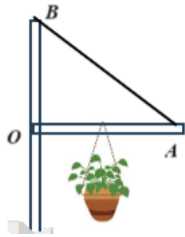
42. ධ්වනි විරාම ඔර්ලෝසුව (acoustic stopwatch) ජංගම දුරකතනයකට බාගතහැකි යෙදවුමකි. ශිෂ්‍යයන් මෙම යෙදවුම භාවිතයෙන් උස ගොඩනැගිල්ලකට ඇතින් සිට පිහින නලාවක හඩ සහ එහි දෝංකාරය අතර කාලය t_1 මැන ගනියි. ඔහු ගොඩනැගිල්ල දෙසට d දුරක් ගමන් කොට නැවතත් පෙර අකාරයටම නලා හඩ සහ එහි දෝංකාරය අතර කාලය t_2 මැන ගනියි.



වාතයේ දී ධ්වනි ප්‍රවේගය (v) වන්නේ

- (A) $v = \frac{2d}{t_1 - t_2}$ (B) $v = \frac{d}{t_1 + t_2}$ (C) $v = \frac{d}{t_1 - t_2}$ (D) $v = \frac{d}{2(t_1 - t_2)}$

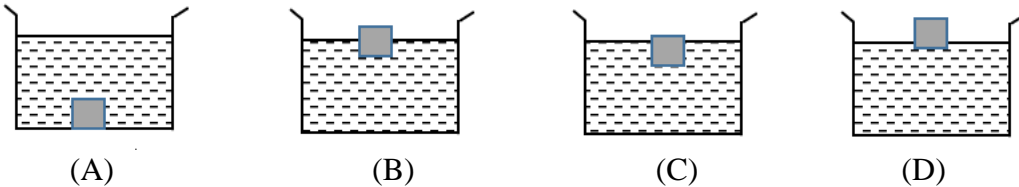
43. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි මල් පෝච්චියක් එල්ලා ඇත.



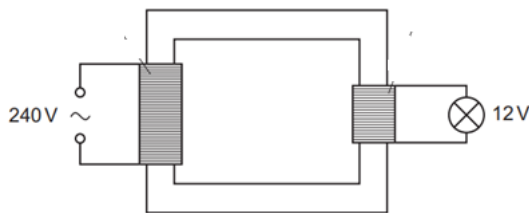
පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (A) OA දණ්ඩේ බර O ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන සුර්ණය සහ මල්පෝච්චියේ බර O ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන සුර්ණයට සමාන වන අතර දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.
- (B) OA දණ්ඩේ බර සහ මල්පෝච්චියේ බර O ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන සුර්ණයට AB තන්තුවේ ආතතිය O ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන සුර්ණය සමාන වන අතර දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.
- (C) මල්පෝච්චියේ බර O ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන සුර්ණයට AB තන්තුවේ ආතතිය O ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන සුර්ණය සමාන වන අතර දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.
- (D) OA දණ්ඩේ බර සහ මල්පෝච්චියේ බර AB තන්තුවේ ආතතියට සමාන වේ.

44. ද්‍රව බඳුන් හතරක් තුළ දී එකම ලී කුට්ටිය පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට පවතියි. සනත්වය වැඩිම ද්‍රවය ඇති බඳුන කුමක් ද?



45. 240 V ජාලයකින් 12V පහනක් දැල්වීම සඳහා අවකර ට්‍රාන්ස්ෆෝමරයක් භාවිතා කරයි. පහත සාමාන්‍ය දීප්තියෙන් දැල්වෙයි. ප්‍රාථමික දඟරයේ වට 600 ක් ඇත.



ද්විතියික දඟරයේ වට කීයක් තිබේද?

- (A) 12
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 50

46. එක්තරා සන ද්‍රව්‍යයකට නියත සීඝ්‍රතාවයකින් තාපය සැපයූ විට මිනිත්තුවකට 2 K කින් උෂ්ණත්වය ඉහල යයි. එම සීඝ්‍රතාවයෙන් ම තාපය සැපයූ විට එම ද්‍රව්‍යය ස්කන්ධයම මිනිත්තු 20 ක දී සම්පූර්ණයෙන් ම ද්‍රව බවට පත්වන අතර උෂ්ණත්වය නියතව පවතී. එම ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව C ද විලයනයේ ගුණතාපය L ද නම්, C/L අනුපාතය යනු කුමක්ද?

- (A) $\frac{1}{40} K^{-1}$
- (B) $\frac{1}{10} K^{-1}$
- (C) $10 K^{-1}$
- (D) $40 K^{-1}$

47. $2y = 10x + 4$ රේඛාවට සමාන්තර y අනකුලයේ අන්ත: ධනාත්මක 6 වන රේඛාවේ සමීකරණය කුමක් ද?

- (A) $2y = 10x + 6$ (B) $y = -5x + 6$ (C) $y = 5x + 6$ (D) $2y = 10x - 6$

48. $\frac{4^{2x+2}}{8} = 2^{3x-1}$, වේ නම් x සමාන වන්නේ

- (A) 3 (B) -2 (C) 1 (D) 2

49. සෞභානි දැන් ජනාභාට වඩා අවුරුදු දහසයක් වැඩිමල්ය. වසර පහකට පසු ජනාභා සෞභානිගේ වයසින් අඩකි. ජනාභාට දැන් වයස කීයද?

- (A) 6 (B) 11 (C) 13 (D) 15

50. $\frac{Q}{t} = \frac{P\pi a^4}{8l\eta} + V$ නම් a සමාන වන්නේ,

- (A) $a = \left(\frac{Q-V}{t}\right) \left(\frac{P\pi}{8l\eta}\right)^{\frac{1}{4}}$ (C) $a = \sqrt{\left(\frac{Q-Vt}{t}\right) \frac{8l\eta}{p\pi}}$
 (B) $a = \left(\left(\frac{Q-Vt}{t}\right) \frac{8l\eta}{p\pi}\right)^{\frac{1}{4}}$ (D) $a = \left(\frac{Q-V}{t}\right)^{\frac{1}{4}} \frac{8l\eta}{p\pi}$
