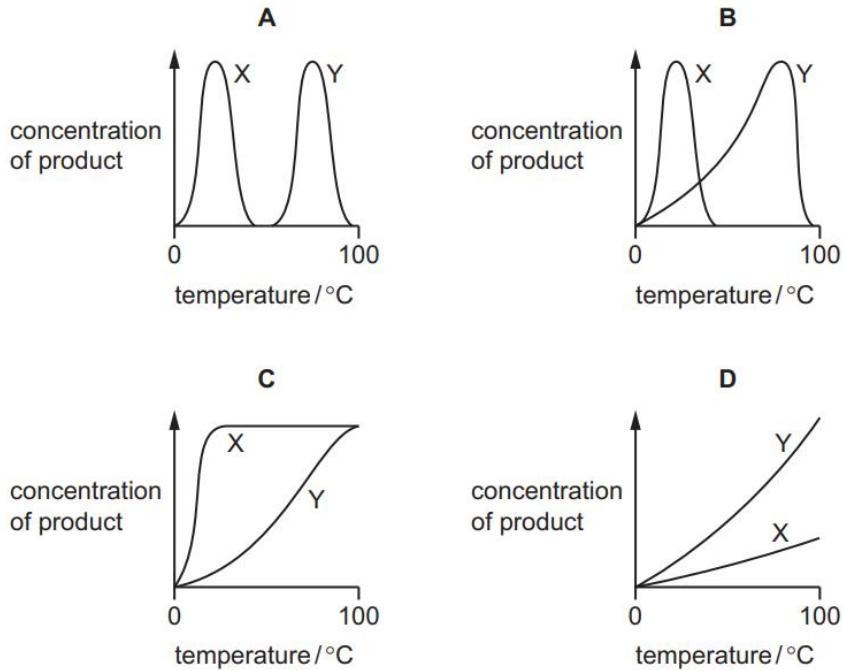


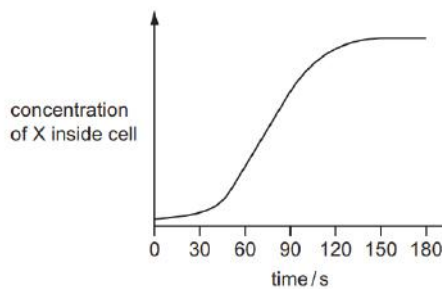
1. සෑම විටම නයිට්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යය අඩංගුවන ජීව විද්‍යාත්මක අණු මොනවා ද?

- A. ඇමයිනෝ අම්ල, සෙලියුලෝස්, mRNA
- B. ඇමයිනෝ අම්ල, DNA, ලිපිඩ්
- C. එන්සයිම, mRNA, tRNA
- D. පටල ප්‍රෝටීන, පිෂ්ඨය, tRNA

2. X සහ Y යන එන්සයිම දෙක අන්තර්ගතවලදී භාවිතා කරන ලදී. එන්සයිම X යනු 5°C සිට 20°C දක්වා උෂ්ණත්වවලදී (temperature/°C) ගංගා සහ විල් වල ජීවත් වන බැක්ටීරියාවලින් විය. Y එන්සයිමය 40°C සිට 85°C දක්වා උෂ්ණත්වයක දී උණු වතුර උල්පත්වල ජීවත් වන බැක්ටීරියාවලින් විය. මෙහිදී මිනිත්තු 5 කට පසු 0°C සහ 100°C අතර උෂ්ණත්වයකදී එක් එක් එන්සයිම මගින් නිපදවන යම් නිෂ්පාදනයක සාන්ද්‍රණය (concentration of product) මැනීය. ප්‍රතිඵල ය පෙන්වන්නේ කුමන ප්‍රස්ථාරයද?



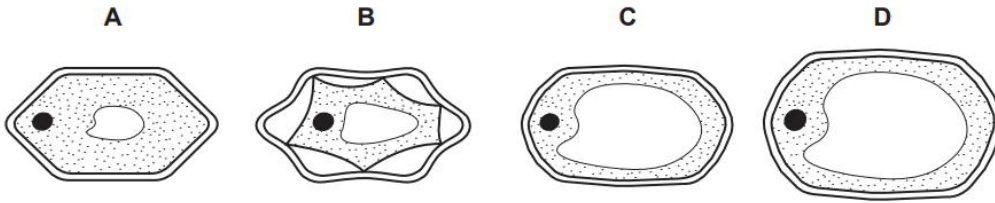
3. සෛලයෙන් පිටත X අණුවේ ඉහළ සාන්ද්‍රණයක් ඇති අතර එය පහසු කල විසරණයෙන් සෛලයට ඇතුළු වේ. සෛලය තුළ X සාන්ද්‍රණය (concentration of x inside cell) තත්පර 30 ක (time/s) පරතරයකින් මැනීමේ ප්‍රතිඵල ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



සෛලය තුළ X සාන්ද්‍රණය තත්පර 150කට පසුව නියතව පවතින්නේ කුමක් නිසාද?

- a. සෛලයෙන් පිටත X තවත් නැති නිසා ය.
- b. වාහක ප්‍රෝටීන ගණන සීමාවන නිසා ය.
- c. X හි ශුද්ධ චලනයක් නොමැති නිසා ය.

- A. a සහ b පමණකි
- B. a සහ c පමණකි
- C. b සහ c පමණකි
- D. c පමණකි



9. ජල විභව අනුක්‍රමය අඩු කරන ශුෂ්ක ශාකීය අනුවර්තනයන් මොනවාද?
- රෝප් වූ පත්‍ර පැවතීම
 - කේෂර සහිත පත්‍ර පැවතීම
 - ගිලුණු පූටිකා පැවතීම
 - පූටිකා අඩු සංඛ්‍යාවක් පැවතීම
 - මාසංලමය පත්‍ර පැවතීම

- A. a, b, c, d සහ e B. a, b සහ c පමණක්
C. a, c සහ d පමණක් D. b සහ e පමණි

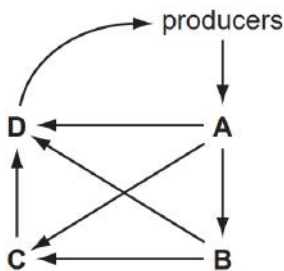
10. රුධිර පීඩනයට බලපාන සාධකයක් නොවන්නේ කුමක් ද?
- රුධිර නාලවල විෂ්කම්භය.
 - රුධිර සංසරණයේ ඇති රතු රුධිර සෛල ගණන.
 - හෘද කශේරුකාවල සිස්ටලික් පීඩනය.
 - එක් එක් හර්ද ස්පන්දනයකදී හදවතට නැවත පැමිණෙන රුධිර පරිමාව.

11. පාංශු ද්‍රාවණයේ සිට ජලය උරාගැනීම සඳහා අනුවර්තනයක් වන්නේ ශාක සෛලයක කුමන ලක්ෂණය ද?
- ඉටි උච්චර්මය පැවතීම
 - මයිටොකොන්ඩ්‍රියා අධික සංඛ්‍යාවක් පැවතීම.
 - සෛලයට දිගු, සිහින් නෙරුමක් පැවතීම.
 - ඝන සෙලියුලෝස් සෛල බිත්තියක් පැවතීම

12. මැලේරියාපරපෝෂිතයා වන *Plasmodium*, රතු රුධිර සෛල ආසාදනය කර හිමොග්ලොබින් බිඳ දැමයි. නිදහස් හේම් කාණ්ඩ *Plasmodium* වලට විෂ සහිත වන අතර, පරපෝෂිතයා ඒවා විෂ නොවන, ස්ඵටිකරූපී හේමාටොසොයිට් බවට පරිවර්තනය කරයි, *Plasmodium* හි සියලුම විශේෂවල ඇති HDP එන්සයිමයක් භාවිතාකරයි. HDP වලක්වන ඖෂධයක් මැලේරියා රෝගීන්ට ලබාදීමේ දිගුකාලීන ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

- ආසාදිත රතු රුධිර සෛලවල නිදහස් හේම් කාණ්ඩවල සාන්ද්‍රණය අඩු වීම.
- ආසාදිත රතු රුධිර සෛලවල හිමොග්ලොබින් සාන්ද්‍රණය අඩු වීම.
- ආසාදිත රතු රුධිරාණුවල සමහර *Plasmodium* යම් විශේෂවල වේගවත් ප්‍රජනනය.
- ආසාදිත රතු රුධිර සෛලවල සියලුම *Plasmodium* විශේෂවල ප්‍රජනනය මන්දගාමී වීම.

13. පරිසර පද්ධතියක පෞෂික ගලායාම රූප සටහනේ දැක්වේ. විශාජකයන් නියෝජනය කරන අක්ෂරය කුමක් ද?



14. කෘමියෙක් නණකොළ කොළ පමණක් අනුභව කරයි. මෙම කෘමියා විලෝපික කුරුමිණියන් විසින් අනුභව කරනු ලැබේ. කෘමියා පිළිබඳ මෙම තොරතුරු වල විස්තර කර ඇති පාරිසරික තත්වයන් මොනවාද?
 a. වාසස්ථානය
 b. නිකේතනය
 c. පෝෂී මට්ටම
- A. a, b සහ c B. b සහ c පමණකි C. b පමණකි D. c පමණි
15. ගෙවතු හිමියෙකුට දුර්වල ශාක වර්ධනයක් සහ දිය සීරාව සහිත ගෙවත්තක් තිබේ. ඇතැම් භානිකර බැක්ටීරියාසංඛ්‍යාව අඩු කිරීමේ උත්සාහයක් ලෙස ඔහු එයින් ජලය බැස යාමට සැලැස්වීමට තීරණය කරයි. ඔහු සංඛ්‍යාව අඩු කිරීමට උත්සාහ කරන්නේ කුමන ආකාරයේ බැක්ටීරියාද?
- A. විශෝජකයන් ය B. නයිට්‍රිහාරකයන් ය
 C. නයිට්‍රිකාරකයන් ය D. නයිට්‍රජන් තිරකරන්නන් ය.
16. පහත සඳහන් කුමන සංයෝගය ජලයේ ස්ථිර කැසිනත්වය ඇති නොකරයිද?
- A. CaCl_2 B. MgSO_4 C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ D. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
17. පහත සඳහන් කුමන සංයෝගයේ අයනික සහ සහසංයුජ බන්ධන යන දෙකම ඇතිද?
- A. H_2O B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ C. NH_4Cl D. KCl
18. දී ඇති අණුවට ද්විත්ව බන්ධනයේ ස්ථානය වෙනස් කරමින් (දී ඇති ව්‍යුහ හැර) ව්‍යුහ කීයක් ලිවිය හැකිද?
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
19. ඉහත ප්‍රශ්න 18 හි ඇති අණුවට $\text{CH}_2=\text{CH}-$ කාණ්ඩය සහිතව හයිඩ්රොකාබන් දාමය අතු බෙදමින් විශුභ කීයක්(දී ඇති ව්‍යුහ හැර) ලිවිය හැකිද?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
20. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ පැය දෙකක් 120°C රත් කල විට සියලු බැඳුණු ජලය වාශ්ප වී CuSO_4 ලබාදේ. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0.50 g පැය දෙකක් 120°C රත් කල විට සිදුවන බරෙහි වෙනස් වීම කුමක්ද? (පරමාණුක භාර: $\text{Cu} = 63, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{H} = 1$)
- A. 0.360 g B. 0.036 g C. 0.180 g D. 0.136 g
21. ග්ලූකෝස් අණු දෙකක් සම්බන්ධවී ජලය අණුවක් ඉවත් කරමින් ඩයිසැකරයිඩයක් සාදයි. සෑදුණු ඩයිසැකරයිඩයේ රසායනික සූත්‍රය කුමක්ද?
- A. $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{12}$ B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ C. $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)_2$ D. $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_5$

27. වර්ණවත් සංයෝගවල සාන්ද්‍රණය වැඩි කරන විට තීවරතාවයද වැඩිවේ. කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණ වල සාන්ද්‍රණය වැඩිවන විට වර්ණ තීවරතාවය වැඩිවන බව පරීක්ෂකයෙකු නිරීක්ෂණය කල අතර පහත ප්‍රමාණාත්මක ලබාගන්නා ලදී.

සාන්ද්‍රණය	0.001M	0.002M	0.003M	0.004M
වර්ණ තීවරතාවය	0.0100	0.0200	0.0300	0.0400

නොදන්නා සාන්ද්‍රණයක් ඇති කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයක තීවරතාව 0.025 වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙහි සාන්ද්‍රණය කුමක්ද?

- A. 0.0200 M B. 0.0025 M C. 0.032 D. 0.003

28. ප්‍රතික්‍රියාවක අස්වැන්න ප්‍රතිශතය (% yield) පහත අර්ථ දක්වා ඇත.

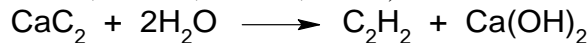
$$\frac{\text{Actual yield}}{\text{Theoretical yield}} \times 100 = \% \text{ yield}$$

සත්‍ය අස්වැන්න (actual yield). සෛද්ධාන්තික අස්වැන්න (theoretical yield).

සත්‍ය අස්වැන්න යනු රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවකදී දී ඇති ප්‍රතික්‍රියක ප්‍රමාණයක් මගින් පරීක්ෂණාත්මකව ලැබෙන ඵල ප්‍රමාණය වේ. සෛද්ධාන්තික අස්වැන්න යනු දී ඇති ප්‍රතික්‍රියක ප්‍රමාණයක් මගින් රසායනික සමීකරණයට අනුව ලැබෙන ඵල ප්‍රමාණය වේ.

ඇසිටිලීන් (C₂H₂) පහත සමීකරණයට අනුව සාදන ලදී. CaC₂ 32 kg ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කල විට ඇසිටිලීන් 11.5 g ලැබිණි. ප්‍රතික්‍රියාවේ අස්වැන්න ප්‍රතිශතය කුමක්ද?

(පරමාණුක භාර: Ca = 20, C = 12, O = 16, H = 1)



- A. 100 % B. 50 % C. 78 % D. 88%

29. සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රජන් ක්ලෝරයිඩ් අම්ලය (Conc. HCl) යනු 11 M (11 mol L⁻¹) ද්‍රාවණයකි. 5 M HCl 500 mL සෑදීමට අවශ්‍ය සාන්ද්‍ර HCl පරිමාව කොපමණද?

- A. 2.500 L B. 0.409 L C. 227.0 mL D. 454.0 mL

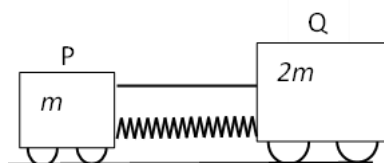
30. වාතය (air) පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- A. එය කාමර උෂ්ණත්වයේදී විශමජාතීය මිශ්‍රණයකි.
 B. එය කාමර උෂ්ණත්වයේදී සමජාතීය මිශ්‍රණයකි.
 C. වාතය සියලු උෂ්ණත්වවලදී සමජාතීය වේ.
 D. උෂ්ණත්වය 85 °C වලට වඩා වැඩි කල විට වාතය විශමජාතීය මිශ්‍රණයක් විය හැක.

31. පැයට කිලෝමීටර් 72 ක වේගයකින් ගමන් කරමින් තිබෙන රථයකට තිරිංග යෙදීම නිසා 2 m.s⁻² මන්දනයක් ඇතිවේ. තිරිංග යෙදීමෙන් පසු රථය කොපමණ දුරක් ගමන් කරයි ද?

- A. 25 m (B) 50 m C. 100 m D. 200 m

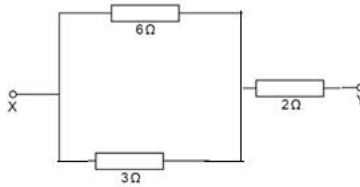
32. P සහ Q ට්‍රොලී දෙක සර්පිල දුන්නකින් එකට ඇදා ඇති අතර සර්පිල දුන්න සම්පීඩනය වන පරිදි තන්තුවකින් ගැට ගසා තිබේ. P හි ස්කන්ධය m ද Q හි ස්කන්ධය $2m$ ද වේ.



තන්තුව කැපු විට P ස්කන්ධය 1 m.s^{-1} ක වේගයෙන් වම්පසට චලනය වේ නම්

- A. Q ස්කන්ධය 1 m.s^{-1} ක වේගයෙන් වම්පසට චලනය වේ.
- B. Q ස්කන්ධය 1 m.s^{-1} ක වේගයෙන් දකුණු පසට චලනය වේ.
- C. Q ස්කන්ධය 2 m.s^{-1} ක වේගයෙන් දකුණු පසට චලනය වේ.
- D. Q ස්කන්ධය 0.5 m.s^{-1} ක වේගයෙන් දකුණු පසට චලනය වේ.

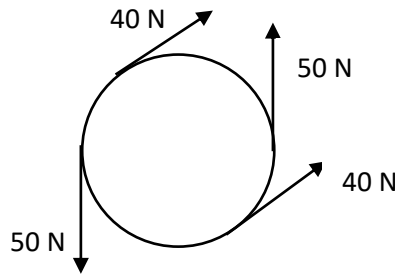
33. පහත දැක්වෙන පරිපථයේ XY අතර 4V විභව අන්තරයක් යොදනු ලැබේ.



2 Ω ප්‍රතිරෝධකය තුළින් ගලන ධාරාව කුමක් ද?

- A. 0.1 A
- B. 0.2 A
- C. 0.5 A
- D. 1 A

34. වෘත්තාකාර වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන බල හතරක් රූපයේ දැක්වේ.



වස්තුව මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය සහ සම්ප්‍රයුක්ත බල සූර්ණය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- A. සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය වන අතර සම්ප්‍රයුක්ත බල සූර්ණයද ශුන්‍ය වේ.
- B. සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය වන අතර සම්ප්‍රයුක්ත බල සූර්ණය ශුන්‍ය නොවේ.
- C. සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය නොවන අතර සම්ප්‍රයුක්ත බල සූර්ණය ශුන්‍ය වේ.
- D. සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය නොවන අතර සම්ප්‍රයුක්ත බල සූර්ණයද ශුන්‍ය නොවේ.

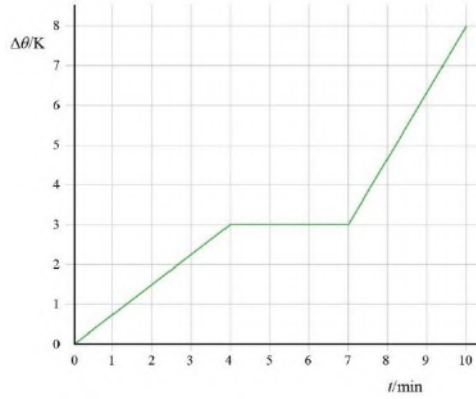
35. ට්‍රොලියක් P සිට Q දක්වා ගමන් කරයි. Q හි දී ට්‍රොලියේ විභව ශක්තිය P හි දී විභව ශක්තියට වඩා 40 kJ ක් අඩුය. Q හි දී ට්‍රොලියේ වාලක ශක්තිය 70 kJ වන අතර සිට Q දක්වා චලිතයේ දී සර්ෂණය එරෙහිව කරන කාර්යය 15 kJ කි.



P හි දී ට්‍රොලියේ වාලක ශක්තිය කොපමණ ද?

- A. 8 kJ
- B. 12 kJ
- C. 15 kJ
- D. 45 kJ

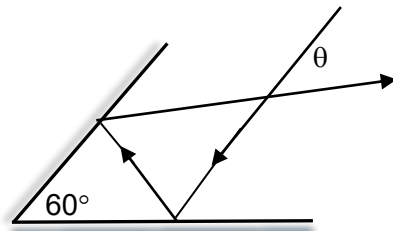
36. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සන අවස්ථාවේ පවතින ද්‍රව්‍යයක 1 kg කට ඒකකාර ලෙස මිනිත්තුවකට 3000 J තාපය සපයමින් එහි උෂ්ණත්වයේ වෙනස්වීම කාලය සමග නිරීක්ෂණය කොට පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය අදින ලදී.



මෙම ප්‍රස්තාරය මගින් නිගමනය කල හැක්කේ කුමක් ද?

- A. මිනිත්තු 4 කට පසු සන ද්‍රව්‍යය සම්පූර්ණයෙන්ම ද්‍රව බවට පත්වේ.
- B. සන අවස්ථාවේ විශිෂ්ඨ තාපධාරිතාව, ද්‍රව අවස්ථාවේ විශිෂ්ඨ තාපධාරිතාවට වඩා අඩුය.
- C. ද්‍රව්‍යයේ විලයනයේ ගුණතාපය 9000 J/kg වේ.
- D. මිනිත්තු 10 කට පසු සන ද්‍රව්‍යය සම්පූර්ණයෙන්ම වායු අවස්ථාවට බවට පත්වේ.

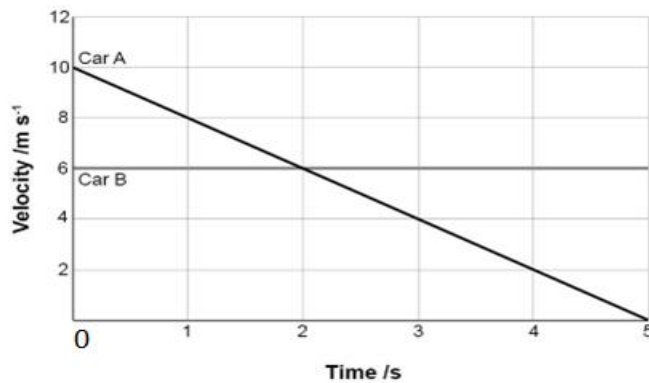
37. තල දර්පණ දෙකකින් පාරාවර්තනය වීමෙන් පසු ආලෝක කිරණයක පථය පහත රූපයේ දැක්වේ.



දර්පණ දෙක අතර කෝණය 60° ක් නම් රූපයේ දැක්වෙන θ කෝණය කුමක් ද?

- A. 25°
- B. 35°
- C. 45°
- D. 60°

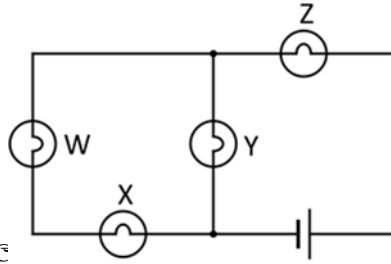
38. A සහ B කාර් දෙකක ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර පහත දැක්වේ.



කාලය $t = 2$ s වන මොහොතේ A කාරය B කාරයට වඩා කොපමණ ඉදිරියෙන් සිටින්නේ ද?

- A. 4 m
- B. 10 m
- C. 12 m
- D. 16 m

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



පහත ප්‍රකාශ සලකා බල

- (I) W සහ X එකම දීප්තියෙන් දැල්වේ.
- (II) Y සහ Z එකම දීප්තියෙන් දැල්වේ.
- (III) Y, X 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

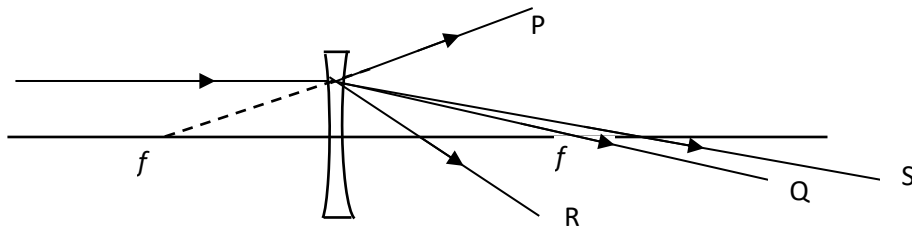
40 අවතල දර්පණයක චක්‍රතා කේන්ද්‍රය සහ නාභීය අතර තබන ලද වස්තුවක් කුමන ආකාරයේ ප්‍රතිබිම්බයක් සාදන්නේ ද?

- A. යටිකුරු , කුඩා, තාත්වික
- B. උඩුකුරු , කුඩා, අතාත්වික
- C. යටිකුරු , විශාලිත, තාත්වික
- D. උඩුකුරු , විශාලිත, අතාත්වික

41. ධ්වනි තරංගයක සංඛ්‍යාතය දෙගුණයක් කල විට එහි තරංග ආයාමය

- A. අර්ධයක් වන අතර ප්‍රවේගය නොවෙනස්ව පවතියි.
- B. දෙගුණයක් වන අතර ප්‍රවේගය නොවෙනස්ව පවතියි.
- C. අර්ධයක් වන අතර ප්‍රවේගය ද අර්ධයක් වේ.
- D. දෙගුණයක් වන අතර ප්‍රවේගය ද දෙගුණයක් වේ.

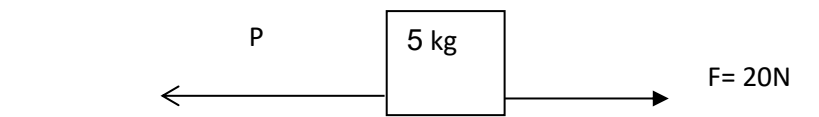
42. නාභීය ලක්ෂ්‍ය f වූ තුනී අවතල කාචයක ප්‍රකාශ අක්ෂයට සමාන්තරව ආලෝක කිරණයක් ගමන් කරයි.



නිර්ගත කිරණය නිරූපණය කරන්නේ,

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

43. 5 kg ක ස්කන්ධයක් සුමට තිරස් තලයක් මත ඇති අතර ඒ මත ක්‍රියා කරන P සහ $F=20\text{ N}$ බල දෙකකි. P බලය දෙගුණයක් කලවිට ස්කන්ධය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.



P බලය අර්ධයක් කලවිට ස්කන්ධයේ ත්වරණය කුමක් ද?

- A. 2 m.s^{-2}
- B. 3 m.s^{-2}
- C. 4 m.s^{-2}
- D. 5 m.s^{-2}

44. Q ද්‍රවයේ ඝනත්වය R ද්‍රවයේ ඝනත්වය මෙන් දෙගුණයකි. R ද්‍රවයේ x ගැඹුරක දී ද්‍රවය නිසා පීඩනය 4 kPa කි. Q ද්‍රවය නිසා පීඩනය 5 kPa ක් වන්නේ Q ද්‍රවයේ කොපමණ ගැඹුරක දී ද?

- A. $\frac{2X}{5}$ B. $\frac{5X}{8}$ C. $\frac{8X}{5}$ D. $\frac{5X}{2}$

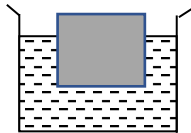
45. P සහ Q සන්නායක දෙකකි. Q සන්නායකයේ හරස්කඩ P සන්නායකයේ හරස්කඩට වඩා විශාල වේ. එක් එක් සන්නායකයේ ඕනෑම හරස් කඩක් හරහා තත්පර 20 කදී 2 C දෙකක ආරෝපණයක් ගලා යයි.



පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- A. P සන්නායකය තුළින් ගලන ධාරාව Q සන්නායකය තුළින් ගලන ධාරාවට වඩා විශාලය.
 B. P සන්නායකය තුළින් ගලන ධාරාව Q සන්නායකය තුළින් ගලන ධාරාවට වඩා කුඩාය.
 C. සන්නායකය දෙක තුළින් ම සමාන ධාරා ගලන අතර එය 0.1 A ක් වේ.
 D. P සහ Q සන්නායක තුළින් ගලන ධාරාවන් ඒවායේ දිග මත රඳා පවතියි.

46. ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයක් තුළ ඝනකාකාර ලී කුට්ටියක් පාවෙයි. ද්‍රවයෙන් මතුපිට ඇති උස ඝනකයේ උසෙන් හතරෙන් එකකි.



ලී කුට්ටියේ ඝනත්වය වන්නේ

- A. $\frac{1}{4}\rho$ B. $\frac{1}{2}\rho$ C. $\frac{4}{3}\rho$ D. $\frac{3}{4}\rho$

47. $y = 5x + 3$ රේඛාවට සමාන්තර y අනන්තයේ අන්ත: ඛණ්ඩය 4 වන රේඛාවේ සමීකරණය කුමක් ද?

- A. $y = 5x + 4$ B. $y = (-1/5)x + 4$ C. $y = (1/5)x + 4$ D. $y = 5x - 7$

48. $\frac{3^{2x+2}}{9} = 3^{3x-1}$, වේ නම් x සමාන වන්නේ

- A. 3 B. -3 C. 1 D. 2

49. 60 kg ක් බර මිනිසෙක් වෙනුවට වෙනත් මිනිසෙක් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම නිසා මිනිස්සු 25 දෙනෙකුගේ බරෙහි සාමාන්‍ය, 1kg කින් වැඩිවේ. අලුතෙන් එකතු කළ මිනිසාගේ බර කොපමණ ද?

- A. 61 kg B. 72 kg C. 85 kg D. 90 kg

50. $T = \frac{V}{a} \sqrt{\frac{A\rho}{2F}}$ නම් F සමාන වන්නේ,

- A. $F = \frac{V^2 A \rho}{2 T a^2}$ C. $F = \left(\frac{V a}{T}\right)^2 \frac{A \rho}{2}$
 B. $F = \left(\frac{V}{a T}\right)^2 \frac{A \rho}{2}$ D. $F = \frac{1}{2} \left(\frac{V \rho A}{T a}\right)^2$
