

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය - බුද්ධික පෙරේරා
The General Certificate of Education Advanced Level – Buddhika Perera

Past Paper Questions (MCQ)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
Engineering Technology

Automobile

නම/විභාග අංකය :-

(MCQ - 2015)

- 1) එන්ජිමක වේගය යනු,
 - i. වාහනය සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කරන විට ඉතිරිපස රෝද භ්‍රමණය වන වේගයයි.
 - ii. විනාඩියක කාලයක් තුළ කැමි දණ්ඩ භ්‍රමණයවන වට ගණනයි.
 - iii. විනඩියක කාලයක් තුළ දඟර කඳු භ්‍රමණය වන වට ගණනයි.
 - iv. විනඩියක් තුළ පිස්ටන් ගමන් ගන්නා මධ්‍යන්‍ය වේගයයි.
 - v. වාහනයේ වේගයට අනුව එන්ජිම ඉදිරියට ගමන් කරන වේගයයි.
- 2) උඩස් තනි කැමි දණ්ඩක් සහිත (Overhead single camshaft) සිව්පහර එන්ජිමක,
 - i. කැමි දණ්ඩේ සහ දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගය අතර ස්ථිර අනුපාතයක් නොමැත.
 - ii. කැමි දණ්ඩේ භ්‍රමණ වේගය දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගය මෙන් දෙගුණයකි.
 - iii. කැමි දණ්ඩේ හා දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේග සමාන වේ.
 - iv. කැමි දණ්ඩේ භ්‍රමණ වේගය දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගය සිව් ගුණයක් පමණ වෙයි.
 - v. කැමි දණ්ඩේ භ්‍රමණ වේගය දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගයෙන් හරි අඩකි.
- 3) සිව් පහර පුළුගු ජීවලන එන්ජිමක ක්‍රියාකාරීත්වය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකශය කුමක්ද?
 - i. සම්පීඩන පහරේ අග භාගයේ දී පුළුගු ජේතුව මගින් ජීවලන පුළුගුව ලබාදෙයි.
 - ii. පහරවල් හතර නිවැරදි අනුපිලිවෙලින් චූෂණ,බල,සම්පීඩන හා පිටාර ආකාරයෙන් වෙයි.
 - iii. බල පහර තුළ දී සියලු කපාට විවෘත ව පවතියි.
 - iv. කපාට සමපාත කාලය තුළ දී පිටාර කපාටය සම්පූර්ණයෙන් ම වැසී පවතී.
 - v. දඟර කඳ කුටීරය තුළ ගබඩා වූ වාත-ඉන්ධන මිශ්‍රණය චූෂණ පහරේ දී එන්ජිම තුළට ඇද ගනියි.
- 4) මෝටර් රථ තාක්ෂණවේදයට අදාළ ව නිවැරදි ප්‍රකශය වන්නේ,
 - i. බෙදුහරිනය පුළුගුව මුදුහරින මොහොතට අනුව දඟර කඳේ පිහිටුම නොවෙනස් ව පවත්වා ගනියි.
 - ii. කාබ්‍රේටරය එන්ජිමෙහි ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවලට අවශ්‍ය පරිදි ඉන්ධන ප්‍රමාණ ලබා දෙයි.
 - iii. එකෙලි ඉන්ධන විසදුම් පොම්පය සැමවිට ම නියත ඉන්ධන පරිමාවක් එන්ජිමට සපයයි.
 - iv. පෙට්‍රොයිල් ස්නේහක ක්‍රමයෙහි දී පොම්පයක් මගින් ස්නේහක තෙල් වැඩි පීඩනයක් යටතේ අවශ්‍ය ස්ථානවලට බෙදා හැරෙයි.
 - v. විකිරක මූඛය මගින් විකිරකය තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා අඩු අගයක පවත්වා ගැනෙයි.

- 5) මෝටර් රථයක ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ,
- ගියර පෙට්ටිවල පොරකටු ගියර (Spur Gear) භාවිතා නොවේ.
 - නිම් එලවුමෙහි රජ රෝදය හා දව රෝදය අතර ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ සිදුවන උපරිම වේග අඩු වීම සිදුවෙයි.
 - ඉදිරිපස එළවන රෝද සහිත වාහනයක ආන්තර කට්ටලයක් නොමැත.
 - පසුපස ගියරය යෙදූ විට ගියර පෙට්ටියෙන් පිටතට සපයන ව්‍යාවර්තයේ විශාලත්වය අවම වේ.
 - අධික වේගයෙන් වංගුවක ගමන් කිරීමේදී ආන්තර අගුළු උපකාරී වෙයි.
- 6) පුළුල් ජීවලන පද්ධතියක් සහිත සිලින්ඩර හතරේ එන්ජිමක,
- බෙදුනර්නයේ භ්‍රමණ වේගයට සමාන වෙයි.
 - ජීවලන පිලිවෙළ 1-3-4-2 විය නොහැක.
 - පුළුල් පේනුව ක්‍රියාත්මක වන මොහොත ඉක්මන් කිරීමෙන් එන්ජිමෙන් නිපදවෙන ජවය වෙනස් කළ නොහැකි ය.
 - ජීවලන පද්ධතිය හරහා ගලන ධාරාව බැටරියේ සෘණ අග්‍රය හා සම්බන්ධ නොවේ.
 - ජීවලන දුගරය අධිකර පරිණාමකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- 7) එක්තරා යන්ත්‍රයක මෝටරයක් සමඟ ගියර පෙට්ටියක් පැනලි පටි එළවුමක ආධාරයෙන් සම්බන්ධ කර ඇත. පටි එළවුම මගින් ජව සම්ප්‍රේෂණය සිදු කිරීමේ දී,
- A - මෝටරය සහ ගියර පෙට්ටිය අතර නියත සම්ප්‍රේෂණ අනුපාතයක් පවත්වා ගැනෙයි.
- B - පටිය මගින් අධිභාරය හේතුවෙන් මෝටරයට සිදුවිය හැකි හානිය අඩු කරයි.
- C - එළවුම පටියේ පළල වැඩි කිරීමෙන් පටිය මගින් සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි උපරිම ජවය වැඩි කරගත හැකිය.
- D - පටි එළවුම මගින් ඝර්ෂණ ක්ලවයකින් සිදු කරනු ලබන කාර්යභාරය ඒ ආකාරයෙන්ම ලබා ගත හැක.
- A හා B පමණි.
 - A හා C පමණි.
 - A හා D පමණි.
 - B හා C පමණි.
 - C හා D පමණි.

(MCQ-2016)

- මෝටර් රථයක ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියට අදාළ පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකශය
 - මෝටර් රථයක එලවුම් රෝදවල විෂ්කම්භය වැඩි කළහොත් රථයට වැඩි වේගයකින් ගමන් කිරීමට හැකියාව ලැබෙයි.
 - ගියර පෙට්ටියේ ගියර අනුපාතය වැඩි කරත් ම මෝටර් රථයේ ත්වරණ හැකියාව අඩු වේ.
 - මෝටර් රථයේ ඇති නිම් එලවුමේ ගියර අනුපාතය වැඩි කළහොත් රථයට වැඩි වේගයකින් ගමන් කිරීමට හැකියාව ලැබේ.
 - අවරපෙති කඳේ දෙකෙළවර ඇති දසන මුට්ටු දෙක වාහනයේ ත්වරණය කෙරෙහි බලපායි.
 - එන්ජිමෙහි සිලින්ඩර ගණන වැඩි කළ විට ජව රෝදයෙහි ප්‍රමාණය ද විශාල වේ.

8) දුගරකද සහ කැමිදුණ්ඩ අතර මුහුර්තනය පවත්වා ගැනීම සඳහා භාවිතා නොවන්නේ කුමක්ද?

- දත් සහිත පටි
- දම්වැල් එලවුම්
- ගියර රෝද
- දැති රෝද
- V-පටි

- 9) මෝටර් කාර්වල අවලම්භන පද්ධතියේ භාවිත වන උපාංග අතුරින් ශක්තිය හානි කිරීම සඳහා වඩාත් දායක වන අංගය වනුයේ,
- | | | |
|--------------------|-----------------------|------------|
| i. කම්පන වාර්තයයි. | iii. කොළ දුන්නයි. | v. ටයරයයි. |
| ii. දඟර දුන්නයි. | iv. ව්‍යාවර්ත දණ්ඩයි. | |

10) මෝටර් රථ තාක්ෂණවේදය හා සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- ABS පද්ධතියක් මෝටර් රථය සම්පූර්ණයෙන්ම නවතින තුරු සියලු ම රෝද මත අඛණ්ඩව රෝධනය යොදයි.
- ටයරයකට පමණට වඩා අඩුවෙන් හුළං පිරවූ විට ටයරයේ මැද පෘෂ්ඨය ඉක්මනින් ගෙවී යයි..
- ස්නේහක තෙල් පොම්පය මගින් ස්නේහක තෙල් සම්පීඩනය කරන බැවින් කුඩා කුටීරයක් තුළ වැඩි තෙල් ප්‍රමාණයක් ගබඩා කර තබා ගැනීමට හැකි වෙයි.
- මගීන්ගේ වැඩි ආරක්ෂාව තබා මෝටර් රථයක ඉදිරිපස කොටස වඩාත් දෘඪ ව නිපදවා ඇත.
- මෝටර් රථයක බැටරි අග්‍ර විසන්ධි කිරීමේ දී පළමු ව මෝටර් රථයේ බඳුට සම්බන්ධ කර ඇති අග්‍රය විසන්ධි කිරීම වඩා ආරක්ෂාකාරී වෙයි.

11) මෝටර් රථ තාක්ෂණය හා සම්බන්ධ සුවිශේෂ උපක්‍රම පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- බල වර්ධකයේ (super charger) ක්‍රියාකාරීත්වයට එන්ජිමේ නිපදවන ජවය අවශ්‍ය නො වේ.
- බල සම්පීඩකය (turbo charger) මගින් පිටාර වායුව නැවත එන්ජිමට ලබා දීමට ප්‍රථම සම්පීඩනයට ලක් කරයි.
- පිටාර වායු ප්‍රතිසංසරණ (EGR) පද්ධතියක් මගින් පිටාර වායුවෙන් කොටසක් නැවත එන්ජිමට ලබා දෙන බැවින් එන්ජිමෙන් පිටවන සමස්ත CO₂ ප්‍රමාණය අඩුකර ගත හැකිය.
- තුං මං උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකය (3-way Catalytic converter) මගින් පිටාර වායුවේ අඩංගු අංශුමය විමෝචක අවම කරයි.
- EGR පද්ධතියක් මගින් දහන කුටීරය තුළ පවතින උපරිම උෂ්ණත්වය පහත දමයි.

12) සිව්පහර එන්ජිමක අංක 1 දරණ එන්ජිම සිලින්ඩරයේ ඉන්ධන විද්‍යය (injector) මගින් මිනිත්තුවකට 1000 වතාවක් ඉන්ධන නිකුත් කරයි. මෙම එන්ජිමෙහි වේගය මිනිත්තුවට භ්‍රමණ කොපමණද?

- | | | |
|---------|-----------|---------|
| i. 250 | iii. 1000 | v. 4000 |
| ii. 500 | iv. 2000 | |

13) මෝටර් රථවල භාවිත වන සිසිලන පද්ධති හා සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- එන්ජිම ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වයේ ක්‍රියා කරන විට විකිරකය තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා වැඩි ය.
- තාපගතික කපාටය සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය මැන ගැනීම සඳහා යොදා ගැනෙයි.
- විකිරකය මගින් තාපය හානිවන ප්‍රධානතම ක්‍රමවේදය විකිරණයයි.
- තාප නිහාල සිසිලන ක්‍රමයේදී සිසිලන පොම්ප දෙකක් භාවිත වේ.
- එන්ජිමෙහි උෂ්ණත්වය පරිසර උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු කර ගැනීම මගින් ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි කර ගත හැකි ය.

14) ශීතකාරණ ක්‍රියාවලියේ දී,

- ද්‍රවීකාරකය සහ වාපීකාරකය තුළ පීඩන සමාන වේ.
- වාෂ්පීකාරකය පරිසරයට තාපය පිට කරයි.
- ශීතකාරක ද්‍රවය තාපය මුද්‍රා හැර වාෂ්ප බවට පත් වේ.
- සම්පීඩකය තුළ දී ශීතකාරකය වායු තත්වයේ පවතී.
- ද්‍රවීකාරකය පරිසරයෙන් තාපය උරාගනී.

15) පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A. රූරේඛ දූර යාන්ත්‍රණය (slider crank mechanism) අනුවර්තම වලිනය භ්‍රමණ වලිනයකට පරිවර්තනය කිරීමට යොදා ගැනේ.
- B. ගැඩවිලාව සහ දව රෝදය (worm and wheel) කුඩා ප්‍රමාණයන්ගෙන් භ්‍රමණ වේගය වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය විටදී යොදා ගැනේ.
- C. පට්ටම් ගියර (bevel gears) ලම්භක වූ දිශාවකට භ්‍රමණය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා පමණක් යොදා ගැනේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ,

- i. A පමණි.
- ii. B පමණි.
- iii. C පමණි..
- iv. A සහ B පමණි.
- v. A සහ C පමණි.

(MCQ-2017)

16) දහන අනුපිළිවෙළ 1-3-4-2 වන සිව් පහර පුළුඟ දහන එන්ජිමක් 3600 rpm වේගයකින් අනවරත තත්ත්ව යටතේ ක්‍රියාත්මක වෙයි. එහි අංක 2 සහ අංක 3 සිලින්ඩර අතර පුළුඟ මුද්‍රාණයේ කාලාන්තරය ආසන්න වශයෙන් තත්පර කීයද?

- i. 1/6
- ii. 1/10
- iii. 1/60
- iv. 1/100
- v. 1/600

17) තිරිංග ක්‍රියාත්මක කරන විට වාහනයක් පැත්තකට ඇදී යයි. පහත සඳහන් කරුණු අතුරින් මේ සඳහා හේතු නොවිය හැකි කරුණු කුමක්ද?

- i. තිරිංග තරලය කාන්දු වීම.
- ii. රෝද පීඩනය අසමාන වීම.
- iii. තිරිංග කැලපර සිර වීම.
- iv. අවලම්භක පද්ධතියේ සංරචක ගෙවී තිබීම.
- v. තිරිංග පද්ධතියේ ප්‍රධාන සිලින්ඩරය ගෙවී තිබීම.

18) මෝටර් රථයක පළමු, දෙවන, තෙවන, සිව්වන සහ පස්වන ගියරවල (gears) භාවිත විය හැකි ප්‍රදාන-ප්‍රතිදාන වේග අනුපාත අනුපිළිවෙළින් කවරේද?

	පළමුවන	දෙවන	තෙවන	සිව්වන	පස්වන
i.	3.35 : 1	2.05 : 1	1.48 : 1	1.36 : 1	0.94 : 1
ii.	0.94 : 1	1.36 : 1	1.48 : 1	2.05 : 1	3.35 : 1
iii.	$\frac{1}{3.35} : 1$	$\frac{1}{2.05} : 1$	$\frac{1}{1.48} : 1$	$\frac{1}{1.36} : 1$	$\frac{1}{0.94} : 1$
iv.	2.05 : 1	1.48 : 1	1.36 : 1	0.94 : 1	3.35 : 1
v.	3.35 : 1	1.48 : 1	2.05 : 1	1.36 : 1	0.94 : 1

19) මෝටර් රථයක සුක්කනම් පද්ධතිය (steering system) පිළිබඳ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- i. ඇකර්මන් සුක්කනම් ක්‍රමය සහිත වාහනයක් වමට හරවන විට එහි ඉදිරි වම් රෝදයෙහි හැරවුම් කෝණය, ඉදිරි දකුණු රෝදයේ හැරවුම් කෝණයට වඩා වැඩි වේ.
- ii. හරවන අතරතුර තිරිංග යෙදීමේ දී අධි හැරවුමට ලක් වේ.
- iii. ප්‍රතිසංසරණ බෝල ගියර පෙට්ටිය (recirculating ball gearbox) ඔහුලව භාවිත වන්නේ දැති තලවිව සහ දව රෝදය සහිත සුක්කනම් යාන්ත්‍රණය සමගය.
- iv. ඇකර්මන් සුක්කනම් ක්‍රමය භාවිත වන්නේ ලඹ බාහු වර්ගයේ සුක්කනම් යාන්ත්‍රණය සමගය.
- v. දෝෂ සහිත ඇදුම් දණ්ඩක් (tie rod) හේතුවෙන් ටයරවල විෂමාකාර ගෙවීමක් ඇතිවිය හැක.

20) මෝටර් රථයක සිසිල්ලන පද්ධතිය පිළිබඳව නිවැරදි වගන්තිය කුමක්ද?

- විකිරකය තුළ වාෂ්ප පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වාඩා අඩුවෙන් පවත්වා ගැනීමට විකිරක වැස්ම උපකාරී වේ.
- එන්ජිම ක්‍රියාත්මකව පවතින සෑම විට ම විකිරකය හරහා සිසිල්ලන ද්‍රවය සංසරණය වෙයි.
- පිටාර ටැන්කියේ කඩීය වනුයේ සිසිල්ලන ද්‍රවයේ ප්‍රසාරණය සහ සංකෝචනය සංතුලනය කිරීමයි.
- ද්‍රව සිසිල්ලන එන්ජිමක, කුටීර තුළ ඇති සිසිල්ලන ද්‍රවය එන්ජිමේ බඳෙන් (Engine block) තාපය ලබා ගන්නේ සංවහනය මගිනි.
- ජලය මූලික වූ එන්ජිමේ සිසිල්ලන ද්‍රවවල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව වැඩි කිරීම සඳහා එතිලීන් ග්ලයිකෝල් භාවිතා වේ.

21) එන්ජිමක් පණගැන්වීමේ දී පණගැන්වුම් මෝටරය කරකැවෙන නමුත් දැගර කඳ නොකැරකේ. මෙයට හේතුවක් වන්නේ දෝෂ සහිත,

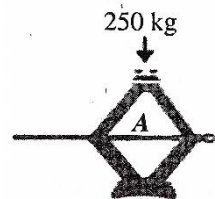
- පරිනාලිකාවයි (solenoid).
- ක්ෂේත්‍ර දැගරය (field coil)
- බෙන්ඩික්ස් යාන්ත්‍රණයයි.
- ස්ථායුක දැගරයයි (stater coil)
- මෝටර පාලක පරිපථයයි

22) විෂ්කම්භය 100 mm වූ ද්‍රාවබල පිස්ටනයක් මත 35 kg ක ස්කන්ධයක් තබා ඇත. සිලින්ඩරය තුළ ඇතිවන ද්‍රාව පීඩනය ආසන්න වශයෙන් කොපමණද?

- $\frac{35 \times 9.81 \times 4}{3.14 \times 0.12} \text{ N/m}^2$
- $\frac{35 \times 9.81 \times 3.14}{4 \times 0.12} \text{ N/m}^2$
- $\frac{35 \times 3.14}{9.81 \times 4 \times 0.1} \text{ N/m}^2$
- $\frac{3.14 \times 0.12 \times 4}{35 \times 9.81} \text{ N/m}^2$
- $\frac{3.14 \times 0.12}{35 \times 9.81 \times 4} \text{ N/m}^2$

23) රූපසටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි කතිර් ජැක්කුවක් භාවිතා කර 250 kg භාරයක් ඔසවා ස්ථාවර ලෙස තබා ඇත. එහි A ඉස්කුරුප්පුවෙහි අක්ෂය ඔස්සේ ක්‍රියා කරන බල වර්ගය කුමක් ද?

- ව්‍යාවර්තන බලය (Torsional force)
- සම්පීඩක බලය (Compressive force)
- ආතනය බලය (Tensile force)
- ව්‍යාකෘති බලය (Shear force)
- ප්‍රකර්ෂක බලය (Traction force)



(MCQ-2018)

24) වාහනයක භාවිත වන ඉන්ධනවල තාප ජනන අගය (calorific value) සඳහා නිවැරදි මිනුම් ඒකක මොනවා ද?

- kcal/kg සහ kcal/s
- kcal/s සහ km/l
- kJ/kg සහ kcal/kg
- kJ/kg සහ kcal/s
- kJ/kg සහ km/l

25) සිව් පහර (four stroke) පුළිඟු දහන (spark ignition) එන්ජිමක පහර හතර අනුපිළිවෙළින්,

- බල, වූෂණ, පිටාර සහ සම්පීඩන වේ.
- පිටාර, බල, සම්පීඩන සහ වූෂණ වේ.
- පිටාර, සම්පීඩන, බල සහ වූෂණ වේ.
- වූෂණ, බල, සම්පීඩන සහ පිටාර වේ.
- වූෂණ, සම්පීඩන, බල සහ පිටාර වේ.

26) විදුලි බලයෙන් ක්‍රියාකරන මෝටර් රථ සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන කරුණු සලකා බලන්න.

A - අමතර කොටස් නිශ්චිත.

B - බැටරි නැවත ආරෝපණය කිරීමේ ප්‍රායෝගික දුෂ්කරතා

C - ඒකක දුරක් ගමන් කිරීමේ පිරිවැය වැඩිවීම.

ඉහත දැක්වෙන කරුණු අතුරින්, ශ්‍රී ලංකාව තුළ විදුලි මෝටර් රථ අඩු වශයෙන් ජනප්‍රිය වීමට බලපාන හේතුව/හේතු වනුයේ,

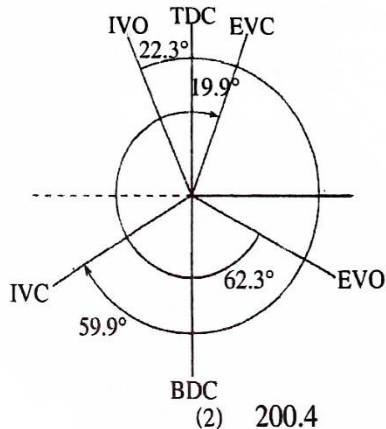
- | | |
|-------------------|------------------|
| i. A පමණි. | iv. A සහ C පමණි. |
| ii. C පමණි. | v. B සහ C පමණි. |
| iii. A සහ B පමණි. | |

27) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් ඩීසල් එන්ජින් සම්බන්ධ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- එකම සම්පීඩන අනුපාතයක දී (compression ratio) ඩීසල් එන්ජින් තාප කාර්යක්ෂමතාවය පෙට්‍රල් එන්ජින් තාප කාර්යක්ෂමතාවයට වඩා වැඩි වේ.
- සාමාන්‍යයෙන් ඩීසල් එන්ජින්වල සම්පීඩන අනුපාත පෙට්‍රල් එන්ජින්වල සම්පීඩන අනුපාතවලට වඩා වැඩි ය.
- සාමාන්‍යයෙන් ඩීසල් එන්ජින් පෙට්‍රල් එන්ජින්වලට වඩා බරින් වැඩි ය.
- ඩීසල් එන්ජින් සැම විට සිව් පහර (four-stroke) ක්‍රියාකාරී වනුයක් ඇත.
- ඩීසල් ස්කන්ධ ඒකකයක අඩංගු ශක්ති ප්‍රමාණය පෙට්‍රල්වල ඇති ශක්ති ප්‍රමාණයට වඩා අඩු ය.

28) එක්තරා සිව් පහර (four-stroke) ප්‍රේම ජීවලන (spark ignition) එන්ජින් සඳහා කපාට මුහුර්ත සටහනක් (valve timing diagram) රූපයේ දැක් වේ. මෙම රූප සටහනට අනුව චූෂණ කපාටය විවෘතව පවතින කාල පරාසය (අංශකවලින්) කොපමණද?

TDC- උඩු සීමාව



BCD- යටි සීමාව

IVO- චූෂණ කපාටය ඇරීම

EVO- පිටාර කපාටය ඇරීම

IVC- චූෂණ කපාටය වැසීම

EVC- පිටාර කපාටය වැසීම

- | | | |
|-----------|------------|---------|
| i. 262.2 | iii. 164.4 | v. 22.3 |
| ii. 200.4 | iv. 59.9 | |

29) සාමාන්‍ය ඩීසල් එන්ජින් සම්පීඩන අනුපාතය වනුයේ,

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| i. 5:1 සහ 10:1 අතරය. | iv. 12:1 සහ 18:1 අතරය. |
| ii. 8:1 සහ 12:1 අතරය. | v. 15:1 සහ 25:1 අතරය. |
| iii. 10:1 සහ 15:1 අතරය. | |

30) සම්පීඩක චාලකය (turbo-charger) සහ බලවර්ධකය (super-charger),

- | | |
|--------------------------------|--|
| i. එන්ජිමේ වේගය වැඩි කරයි. | iv. ඉන්ධන ගලා යාමේ සීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි. |
| ii. බැටරිය ආරෝපණය කරයි. | v. වැඩි වාත ප්‍රමාණයක් එන්ජිම තුළට ගෙන එයි |
| iii. ස්නේහනය වැඩි දියුණු කරයි. | |

31) මෝටර් රථ එන්ජිමක කපාට සම්බන්ධයෙන් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- ඇතුළුවීමේ කපාට හිසෙහි විෂ්කම්භය, පිටාර කපාටවල හිසෙහි විෂ්කම්භයට වඩා වැඩි ය.
- එන්ජිමක සිලින්ඩරයක් සඳහා අඩුම තරමේ කපාට දෙකක් ඇත.
- සැමවිටම එන්ජින් සිලින්ඩරයක ඇති කපාට සංඛ්‍යාව ඉරට්ටේ අගයක් වේ.
- පිටාර කපාටවල කඳෙහි විෂ්කම්භය, ඇතුළුවීමේ කපාටවල කඳෙහි විෂ්කම්භයට වඩා විශාල වේ.
- පිටවීමේ කපාටය ඇතුළුවීමේ කපාටයට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක පවතී.

32) සිව්පහර (four-stroke) එන්ජිමක කැම් දණ්ඩේ (camshaft) භ්‍රමණ වේගය (x) සහ දුගර දණ්ඩේ (crankshaft) භ්‍රමණ වේගය (y) අතර අනුපාතය (x:y) වනුයේ,

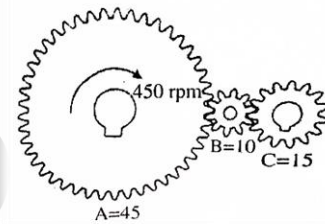
- 1:4 ය.
- 1:2 ය.
- 1:1 ය.
- 2:12 ය.
- 4:1 ය.

33) කාර්බියුරේටරයක වෙන්වූරය හරහා වාතය ගමන් කිරීමේ දී,

- වාතයේ වේගය වැඩි වී පීඩනය අඩු වේ.
- වාතයේ වේගය වැඩි වී පීඩනය වැඩි වේ.
- වාතයේ වේගය අඩු වී පීඩනය අඩු වේ.
- වාතයේ වේගය අඩු වී පීඩනය වැඩි වේ.
- වාතයේ වේගය සහ පීඩනය නියතව පවතී.

34) රූපයේ දැක්වෙන ගියර පද්ධතියේ A ගියරයේ දැති 45 ක් ද, B ගියරයේ දැති 10 ක් ද C ගියරයේ දැති 15 ක් ද ඇත. A ගියරයේ භ්‍රමණ වේගය 450 rpm නම් C ගියරයේ භ්‍රමණ වේගය කොපමණද?

- 100 rpm
- 150 rpm
- 900 rpm
- 1350 rpm
- 2025 rpm



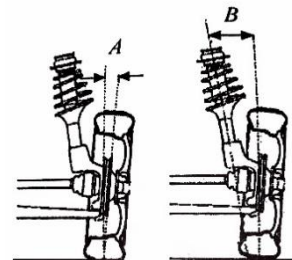
35) ඩීසල් එන්ජිමක පිසදමන පරිමාව (swept volume) සහ සහන පරිමාව (clearance volume) පිළිවෙළින් 1125cm^3 සහ 75cm^3 කි. එන්ජිමේ සම්පීඩන අනුපාතය වනුයේ,

- 14 : 1 ය.
- 15 : 12 ය.
- 16 : 11 ය.
- 17 : 11 ය.
- 18 : 1 ය.

(MCQ-2019)

36) රූපයේ සහ කෝණ මගින් දක්වා ඇත්තේ පිළිවෙළින්,

- හැඩ කෝණය සහ අනුගාමී කෝණයයි.
- හැඩ කෝණය සහ ඇතුළු ඇලයයි.
- හඩ කෝණය සහ රජ ඇණ ආනතියයි.
- රජ ඇණ ආනතිය සහ පිට ඇලයයි.
- රජ ඇණ ආනතිය සහ හැඩ කෝණයයි.



- 37) නියත වේග අනුපාතයකින් යුතුව, එකිනෙකට ඉතා දුරස්ථ පිහිටි සමාන්තර අක්ෂ දෙකක් අතර ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ,
- පොරකටු (spur) ගියර වේ.
 - හලික්සිය (helix) ගියර වේ.
 - පැතලි පට් (flat belt) එලවුම වේ.
 - V-පට් (V-belt) එලවුම වේ.
 - ඳම්වැල් සහ ඳම්දැති රෝද (chain and sprocket) එලවුම වේ.

- 38) පැතලි පිස්ටන් හිසක් (flat head) සහිත නව් සිලින්ඩර එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය (compression ratio) 10 ලෙස එහි නිෂ්පාදක විසින් සඳහන් කර ඇත. මෙම එන්ජිම කලක් පාවිච්චියෙන් පසු ප්‍රතිස්ථාපනය කළ විට එහි සහන පරිමාව (clearance volume) 21% කින් ද සිලින්ඩරයේ විෂ්කම්භය (bore diameter) 10% කින් ද වැඩි වී ඇති බව හඳුනාගන්නා ලදී. මෙම එන්ජිමෙහි නව සම්පීඩන අනුපාතය කුමක්ද?

- 8
- 10
- 12
- 14
- 16

- 39) මෝටර් රථවල භාවිත වන රෝධක පද්ධති හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- ලිස්සුම් විරෝධී රෝධක පද්ධතිය (antilock braking system) මගින් රෝධක යෙදීමේ දී රෝද කරකැවීම නතරවීම වලකයි.
- ටැන්ඩම් ප්‍රධාන සිලින්ඩරය (tandem master cylinder) මගින් යම් රෝධක නළයක කාන්දුවක් ඇතිවුවහොත්, මෝටර් රථයේ රෝධක සම්පූර්ණයෙන්ම අඩාල වීම වලක්වයි.
- රෝධක වර්ධකයේ (brake booster) ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා වූෂණ නළගොමුවෙහි (suction manifold) ඊක්තක බලය භාවිත කෙරෙයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ,

- A පමණි.
- A සහ B පමණි.
- A සහ C පමණි.
- B සහ C පමණි.
- A,B සහ C සියල්ල ම ය.

(MCQ-2020)

- 40) මෝටර් වාහන එන්ජින් සඳහා ලිහිසි තෙල් තෝරාගැනීමේ දී බහුලව භාවිත වන ප්‍රමිතිය නිරූපණය කරන කෙටි නාමය කුමක්ද?

- BSI
- CIDA
- ISO
- SAE
- SLSI

- 41) වාහන එන්ජින්වල භාවිත වන ස්නේහක තෙල්වල ගුණාංග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- දුස්ස්‍රාවීතාව
- තාප සන්නායකතාව
- පෘෂ්ඨ තෙත් කිරීම
- ජීවලන අංකය

ඉහත ඒවා අතුරෙන් ස්නේහනය සඳහා වඩාත් ම බලපාන ගුණාංග වන්නේ,

- A සහ B පමණි.
- A සහ C පමණි.
- A සහ D පමණි.
- B සහ C පමණි.
- A,B,C සහ D සියල්ලම ය.

42) පහත දැක්වෙන කුමන වායු, දෙමං (two-way) උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකයක් (catalytic converter) මගින් වෙනත් වායු බවට පරිවර්තනය කරයිද?

- නොදැවුණු හයිඩ්‍රොකාබන, නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ හා කාබන් මොනොක්සයිඩ්
- නොදැවුණු හයිඩ්‍රොකාබන හා නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ
- නොදැවුණු හයිඩ්‍රොකාබන හා කාබන් මොනොක්සයිඩ
- නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ හා කාබන් මොනොක්සයිඩ
- නොදැවුණු හයිඩ්‍රොකාබන

43) මෝටර් රථයක දකුණුපස ඉදිරි රෝදයේ පමණක් ඇතුළු දුරය අසාමාන්‍ය ලෙස ගෙවී ඇති බව නිරීක්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතු විය හැක්කේ, දෝෂ සහිත

- ඇතුළු ඇලයයි (Toe in)
- පිට ඇලයයි (Toe out)
- අනුගාමී කෝණයයි (Caster angle)
- හැඩ කෝණයයි (Camber angle)
- හැරවුම් කෝණයයි (Turning angle)

44) ඩීසල් එන්ජිමක් සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ක්ෂණික භ්වරණයේදී කළු පිට වේ.

B - සිසිල් අවස්ථාවේ පණගැන්වූ විට සුදු දුම පිටා වේ.

C - ධාවනයේ දී නිල් දුම පිට වේ.

මේ අතුරෙන් පිස්ටන් වළලු ගෙවියාම හේතුකොටගෙන දැකිය හැකි නිරීක්ෂණය/ නිරීක්ෂණ වනුයේ,

- | | | |
|-------------|------------------|-----------------------|
| i. A පමණි. | iii. C පමණි. | v. A,B සහ C සියල්ලම ය |
| ii. B පමණි. | iv. A සහ B පමණි. | |

45) පාපැදිවල පසුපස රෝදයට සවිකරන එකත් රෝදයෙහි (free wheel) අඩංගු, ජව සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට භාවිත වන විශේෂ උපාංගය වනුයේ,

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| i. බෙයාරිං (bearing) ය. | iv. රැචට්ටුව (ratchet) ය. |
| ii. ඇදුම (coupling) ය. | v. ජව රෝදය (flywheel) ය. |
| iii. ක්ලචය (clutch) ය. | |

46) පහත සඳහන් යන්ත්‍ර සලකන්න.

A - පිස්ටන් එන්ජිම (Piston Engine)

B - විදුලි විදුම් යන්ත්‍රය (Electric Drilling machine)

C - නිමැදුම් යන්ත්‍රය (Grinding machine)

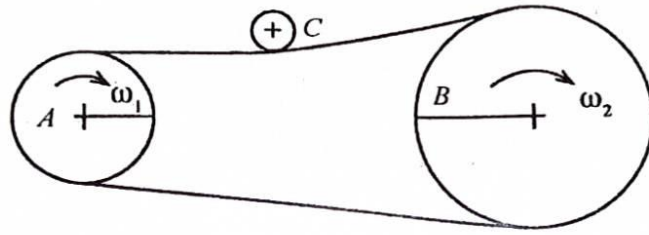
D - යාන්ත්‍රික හැඩ තලන යන්ත්‍රය (Mechanical Forging machine)

E - හැඩගැන යන්ත්‍රය (Shaping machine)

ඉහත සඳහන් යන්ත්‍ර අතුරින් වලින පරිවර්තන යාන්ත්‍රණ ඇතුළත් යන්ත්‍ර වනුයේ,

- | | | |
|-----------------|------------------|----------------|
| i. A,B සහ C ය. | iii. A,D සහ E ය. | v. C,D සහ E ය. |
| ii. A,C සහ D ය. | iv. B,D සහ E ය. | |

- 47) රූපයේ දැක්වෙන ඝර්ෂණය රහිත දම්වැල් එල්ලවීමේ A එල්ලවී රෝදයේ විෂ්කම්භය 100 mm වන අතර, B එල්ලවන රෝදයේ විෂ්කම්භය 400 mm වේ. C යනු ආතති රෝදයකි.



A රෝදයෙහි යොදා ඇති ව්‍යාවර්තය 200 නම්, B රෝදයට යෙදෙන ව්‍යාවර්තය කොපමණද?

- i. 50 N m
 - ii. 100 N m
 - iii. 200 N m
 - iv. 400 N m
 - v. 800 N m
- 48) තඹ සතු කුමන ගුණාංගයක් කම්බි ඇඳීමේ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රයෝජනයට ගැනේ ද?
- i. දැඩි බව (hardness)
 - ii. සුචිකායීතාව (plasticity)
 - iii. තන්‍යතාව (ductility)
 - iv. ප්‍රත්‍යාස්ථතාව (elasticity)
 - v. හංගුරතාව (brittleness)

(MCQ-2021)

- 49) මෝටර් රථ බල සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක අවරපෙති කඳෙහි රූපයේ මූලිකවත් භාවිත කිරීමට හේතුව වනුයේ,
- i. මාර්ගයේ පෘෂ්ඨයේ ඇති විෂමතා නිසා ඇතිවන කම්පන අවශෝෂණය කර ගැනීම සඳහා ය.
 - ii. ගියට පෙට්ටිය හා ආන්තර කට්ටලය අතර සාපේක්ෂ දුරෙහි ඇතිවන වෙනසට ඉඩ සැලසීම සඳහා ය.
 - iii. හැරවීමේ දී වම් සහ දකුණු රෝදවල වෙනස් වූ ව්‍යවර්ථ ලබාදීම සඳහා ය.
 - iv. හැරවීමේ දී කේන්ද්‍රාපසාරී බලය අඩු කිරීම සඳහා ය.
 - v. තිරිංග යෙදීමේ දී ඉදිරිපස රෝදවලට බර සම්ප්‍රේෂණය අඩු කිරීම සඳහා ය.

- 50) පුළුල් ජීවලන එන්ජිමක, පණගැන්වුම් මෝටරය ක්‍රියාත්මක වුවද, එන්ජිම ක්‍රියාත්මක නොවන බව නිරීක්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතු කිහිපයක් යෝජනා කර ඇත.

A - පුළුල් පේණු පරතරය නියමිත අගයට වඩා අඩු වීම.

B - චූෂණ ඉන්ධන-වාත මිශ්‍රණය ස්ටොයිකියොමිතික අනුපාතයෙන් යුක්ත වීම

C - පිස්ටන් නිස මත කාබන් තැන්පත් වීම.

ඉහත යෝජිත හේතු අතුරෙන්, නිවැරදි හේතුව/ හේතු වනුයේ,

- i. A පමණි.
- ii. B පමණි.
- iii. C පමණි.
- iv. A සහ B පමණි.
- v. B සහ C පමණි.

- 51) දෝෂ සහිත උෂ්ණත්ව පාලක කපාටයක් නිසා ඇති විය හැකි තත්ත්වයක් වනුයේ,

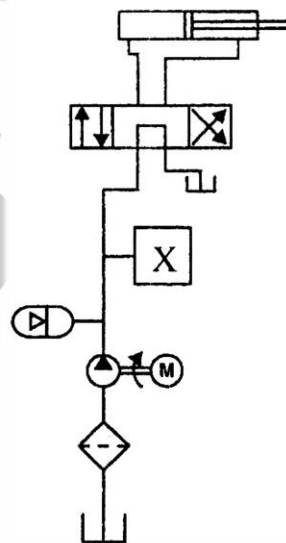
- i. සිසිලන ද්‍රවය රේඩියේටර හරය සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම.
- ii. සිසිලන කුටීර තුළ ලවණ තැන්පත් වීම.
- iii. සිසිලන ද්‍රවයේ වර්ණය විශෝජනය වීම.
- iv. සිසිලන ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය ප්‍රශස්ත අගයට වඩා අඩු වීම.
- v. සිසිලන ද්‍රවයේ තාපාංකය අඩු වීම.

A. - අඩු ගිණයක ධාවනය නිසා එන්ජිමේ භ්‍රමණ වේගය අධික වීම.
 B. - නිතර නිරිංග යෙදීම නිසා නිරිංග ද්‍රවය රත් වී වාෂ්ප බුබුලු ඇති වීම.
 C. - එන්ජිමේ අධික වේගය නිසා නිරිංග පද්ධතියට ලැබෙන බල සහාය (brake boost) අඩු වීම.

i. A පමණ	iii. C පමණ	v. B හා C පමණ
ii. B පමණ	iv. A හා B පමණ	

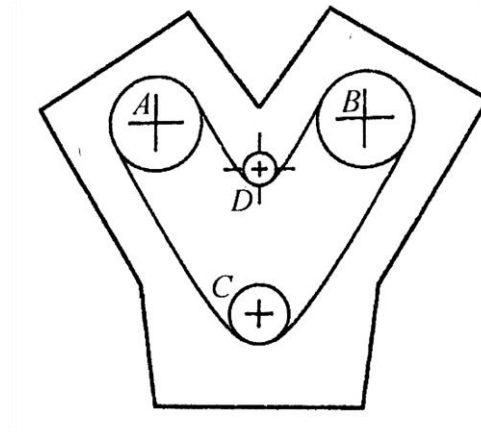
Figure 1.1 consists of five separate graphs, each with a vertical axis labeled Q and a horizontal axis labeled t .
 (1) A straight line starting from the origin and increasing linearly.
 (2) A curve starting from the origin and increasing with an increasing slope (concave up).
 (3) A horizontal line at a constant positive value of Q .
 (4) A wavy line oscillating around a constant positive value of Q .
 (5) A U-shaped curve starting at a positive value of Q , reaching a minimum, and then increasing.

- i. ද්‍රාව පෙරහණකි (Hydraulic filter)
- ii. සංචායකයකි (Accumulator)
- iii. පරිණාලිකාවකි (Solenoid)
- iv. අනාගමන කපාටයකි (Non-return valve)
- v. පීඩන මදහරන කපාටයකි (Pressure relief valve)



- i. රූචන දූගර (Slider crank) යාන්ත්‍රණය භ්‍රමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි.
- ii. දැති තලවිච සහ දැව රෝද (Rack and pinion) යාන්ත්‍රණය භ්‍රමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි
- iii. ගැඹවිලාව සහ ගැඹවිලි රෝද (Worm and wheel) යාන්ත්‍රණය රේඛීය චලිතය භ්‍රමණ චලිතයට පරිවර්තනය කරයි.
- iv. කැමි යාන්ත්‍රණය භ්‍රමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි
- v. ඉස්කුරුප්පු පොට (Lead screw) යාන්ත්‍රණය භ්‍රමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි

56) සිව්පහර පුළුඟු ජීවලන හැඩැති එන්ජිමක මුහුර්තන දම්වැල් හා දැති රෝද සැකැස්ම පහත දැක්වේ.



A හා B දැති රෝද සෘජුව කැමි දඬුවලට සවි වී ඇති අතර C දැති රෝදය සෘජුව දඟර කඳට සවි වී ඇත. C රෝදයේ ඇති දැති සංඛ්‍යාව 30 ක් නම් A රෝදයේ ඇති දැති සංඛ්‍යාව වනුයේ,

- | | | |
|------------|--------------|------------|
| i. 60 කි. | iii. 120 කි. | v. 180 කි. |
| ii. 90 කි. | iv. 150 කි. | |

මුද්‍රාණ
පෙරේරා