نام درس: مکانیک تراکتور
رشته تحصیلی/ کُد درس: (تجمیع): مهندسی ماشینهای کش
کُد سری سؤال: یک (۱)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان
PNUNA.COM
PNU News Agency

استفاده از: مجاز است.

امام خمینی(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱.افت توان کل (کششی) در یک تراکتور، ناشی از چه مواردی می باشد؟

الف. مقاومت غلتشی و لهیدگی چرخ
ب. لغزش و بکسوات چرخ
ج. لغزش چرخ و مقاومت غلتشی
د. مقاومت غلتشی و سطح زمین

۲. کدام گزینه بیانگر تعریف کامل گاورنر است؟

الف. گاورنر وسیله ای است که توسط راننده تنظیم شده تا سرعت موتور را کاهش یا افزایش دهد.

ب. گاورنر وسیله ای است که بطور خودکار با تنظیم مقدار سوخت ورودی به موتور، سرعت دورانی موتور را تقریباً ثابت نگه می دارد.

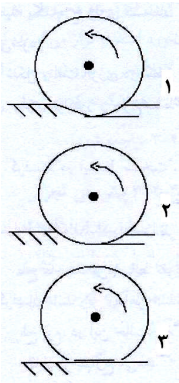
ج. گاورنر وسیله ای است که بطور خودکار با تنظیم مقدار گشتاور موتور را تنظیم می نماید.

د. گاورنر وسیله ای است که بطور خودکار سرعت های مختلف و گشتاور موتور را تأمین می کند.

۳. موتوری با تولید گشتاوری معادل ۸۵ نیوتن متر در دور ۲۱۵۰ rpm ، ۱/۲۰ کیلوگرم سوخت را در مدت زمان ۱۰۰۰ ثانیه مصرف می نماید، آهنگ مصرف سوخت آن چند کیلوگرم بر ساعت است؟

الف. ۰/۰۰۱۲
ب. ۰/۰۷۲
ج. ٤/۳۲
د. ۳/۳۳

٤. شکل های ۱، ۲، ۳ به ترتیب بیانگر کدام حالات چرخ و سطح زمین می باشد؟



الف. چرخ نرم روی سطح نرم – چرخ سخت روی سطح نرم – چرخ نرم روی سطح سخت

ب. چرخ سخت روی سطح نرم – چرخ سخت روی سطح سخت – چرخ سخت روی سطح صلب

ج. چرخ نرم روی سطح سخت – چرخ نرم روی سطح نرم – چرخ نرم روی سطح صلب

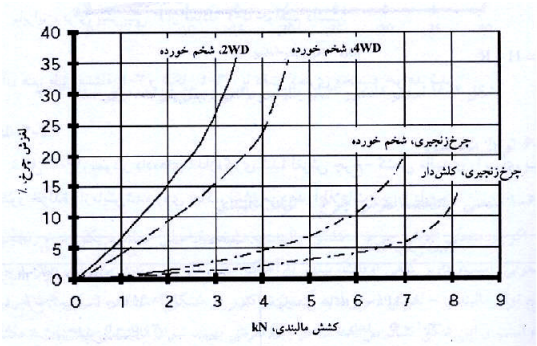
د. چرخ سخت روی سطح سخت – چرخ سخت روی سطح نرم – چرخ نرم روی سطح سخت

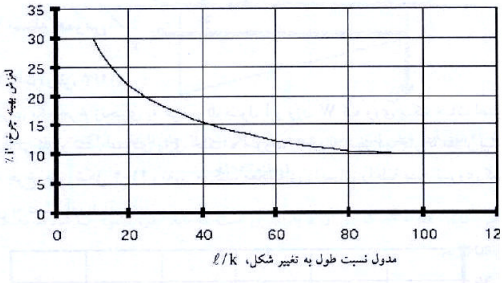
PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

WWW.PNUNA.COM

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان
PNUNA.COM
PNU News Agency

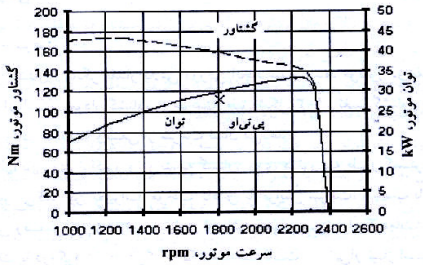
۵. بر اساس شکل زیر، تراکتور چرخ زنجیری در مقدار لغزش ثابت روی خاک کلش دار (سفت) نسبت به خاک شخم خورده (سست) دارای چه خصوصیاتی می‌باشد؟

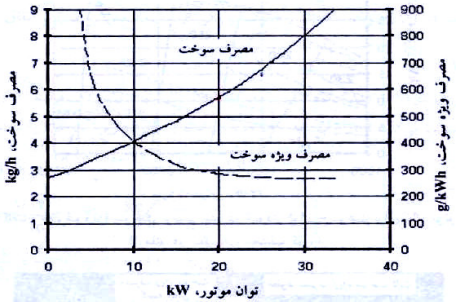




الف. کشش بیشتر، توان مالبندی کمتر
ب. کشش کمتر، توان مالبندی بیشتر
ج. کشش کمتر، توان مالبندی کمتر
د. کشش بیشتر، توان مالبندی بیشتر

۶. با توجه به منحنی های مقابل که توان موتور و مصرف سوخت را برای دو سرعت ۲۳۰۰ rpm و ۱۷۹۸ rpm نشان می‌دهد کدام گزینه اطلاعات درستی را به دست می‌دهد؟





الف. در سرعت ۲۳۰۰ rpm : Q : 34000 W , FC : 9000 gr/hr

ب. در سرعت ۲۳۰۰ rpm : Q : 35 KW , FC : 280 Kgr/KWhr

ج. در سرعت ۱۷۹۸ rpm : Q : 30000 KW , FC : 9000 Kgr/KWhr

د. در سرعت ۱۷۹۸ rpm : Q : 40 KW , FC : 280 Kgr/KWhr

PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

WWW.PNUNA.COM

خبرگزاری دانشجویان پیام نور
PNUNA.COM
PNU News Agency

۷. " شاخص مخروطی" عبارتست از :

الف. نیروی روی مخروط تقسیم بر مساحت نوک مخروط
ب. مساحت نوک مخروط تقسیم بر نیروی روی مخروط
ج. مساحت قاعده مخروط تقسیم بر نیروی روی مخروط
د. نیروی روی مخروط تقسیم بر مساحت قاعده مخروط

۸. با افزایش رطوبت خاک، شاخص مخروطی (CI) چه تغییری می یابد؟

الف. کاهش می یابد.
ب. افزایش می یابد.
ج. ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
د. رطوبت تأثیری بر شاخص مخروطی ندارد.

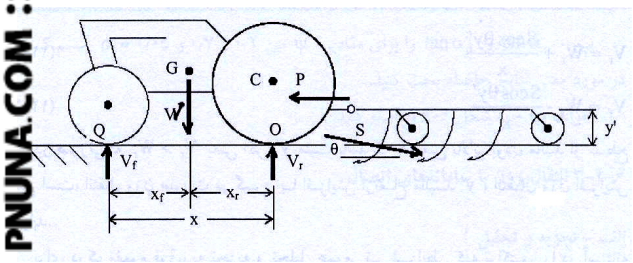
۹. عبارت " شاخص مخروطی، تأثیر قابل ملاحظه ی مثبتی بر مصرف ویژه سوخت دارد" به چه معناست؟

الف. با افزایش CI ، SFC افزایش می یابد.
ب. با افزایش CI ، SFC کاهش می یابد.
ج. با کاهش CI ، FC ثابت می ماند.
د. با افزایش CI ، SFC ثابت می ماند.

۱۰. انتقال وزن تراکتور به چرخهای عقب در چه حالی اتفاق می افتد؟ انتقال وزن به چرخ های جلو در چه زمانی رخ می دهد؟

الف. تنها در حال حرکت – در زمان دنده معکوس و حرکت رو به جلو
ب. هم در حال حرکت و هم در حال سکون – در زمان بدون بار
ج. در حال حرکت – در زمان هل دهندگی و بدون بار
د. تنها در حال حرکت – در زمان دنده معکوس و هل دهندگی

۱۱. با توجه به شکل مقابل، معادله گشتاور حول نقطه ی O کدام است؟



الف. $V_f X = WX_r - PY'$
ب. $V_r X = WX_f + PY'$
ج. $V_f X = WX_r + PY'$
د. $V_f X + V_r Y' = WX_r + PY'$

۱۲. برای اینکه انتقال وزن ادوات سوار، بزرگ‌تر از نظیر آن در ادوات نیمه سوار شود، باید امتداد خط نیروی خاک نسبت به نقاط بازوهای پائینی اتصال سه نقطه چگونه باشد؟

الف. پائین تر
ب. بالاتر
ج. در تلاقی با یکدیگر
د. موازی با یکدیگر

۱۳. کدامیک از گزینه های زیر تابعی از تغییر شکل سطح زمین و تغییر شکل چرخ می باشد؟

الف. مقاومت غلتشی
ب. مقاومت برشی
ج. ضریب کششی
د. توان مالبندی

۱۴. هر گونه افزایش در سرعت پیشروی ادوات، چه تأثیری در توان مالبندی دارد؟

الف. آن را کاهش می دهد.
ب. آن را افزایش می دهد.
ج. به دلیل کاهش نیروی کششی، توان مالبندی کاهش می یابد.
د. مقدار آن را با توان ۲ افزایش می‌دهد.

PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

WWW.PNUNA.COM

خبرگزاری دانشجویان پیام نور
PNUNA.COM
PNU News Agency

۱۵. در کدام حالت زیر، توان مالبندی بیشینه خواهد شد؟

الف. توان موتور بیشینه باشد.
ب. بازده کششی و بازده جعبه دنده بیشینه باشد.
ج. توان موتور، بازده کششی و بازده جعبه دنده بیشینه باشد.
د. توان موتور و بازده جعبه دنده بیشینه باشد.

۱۶. کدام پارامتر در فرآیند سازواری تراکتور و ادوات دخیل نیست؟ چرا؟

الف. بازده کششی – عدم دخالت راننده
ب. توان موتور – عدم تغییر گشتاور
ج. بازده کششی – وجود لغزش
د. بازده جعبه دنده – ثابت بودن آن

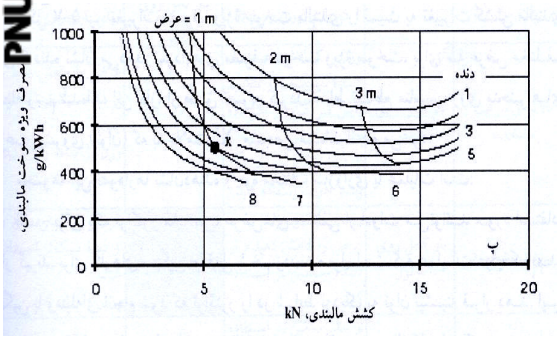
۱۷. بر اساس معادلات مربوط به عملکرد مالبند تراکتور روی سطح سفت $V_0 = \pi D \frac{N_e}{q}$ و $P = \frac{2qT_e}{D}$ (بدون در نظر گرفتن افت های ناشی از لغزش و مقاومت غلتشی) کدام عبارت صحیح است؟

الف. در دنده های سنگین تر، سرعت کمتر پیشروی و کشش مالبندی بیشتر حاصل می شود.
ب. در دنده های سنگین تر، سرعت کمتر پیشروی و کشش مالبندی کمتر حاصل می شود.
ج. در دنده های سبک تر، سرعت کمتر پیشروی و کشش مالبندی بیشتر حاصل می شود.
د. در دنده های سبک تر، سرعت بیشتر پیشروی و کشش مالبندی بیشتر حاصل می شود.

۱۸. کدام گزینه برای تخمین کشش بیشینه مالبندی، با در نظر گرفتن وزن روی چرخ ها استفاده می شود؟

الف. بازده کششی
ب. ضریب کششی
ج. بازده انتقال توان
د. مقاومت غلتشی

۱۹. بر اساس شکل مقابل، کدام گزینه صحیح نیست؟



الف. دنده های سنگین موجب کاهش مصرف سوخت می گردند.
ب. برای دستیابی به مصرف سوخت اقتصادی، تراکتور باید در دنده های سبک قرار گیرد.
ج. اگر وسیله باریک‌تر باشد، کشش مالبندی کاهش می یابد.
د. با کاهش کشش مالبندی، مصرف ویژه سوخت افزایش می یابد.

۲۰. برای بدست آوردن نسبت دنده، ابتدا چه باید کرد؟

الف. محاسبه دور و گشتاور موتور
ب. شمردن دور موتور و محاسبه گشتاور چرخ محرک

خبرگزاری دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

WWW.PNUNA.COM

خبرگزاری دانشجویان پیام نور
PNUNA.COM
PNU News Agency

ج. شمردن دور موتور و دور چرخ محرک
د. محاسبه گشتاور موتور و شمردن دور چرخ محرک

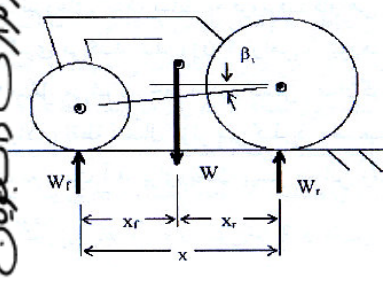
۲۱. حاصل کدام عبارت، بازده موتور می باشد؟

الف. توان ورودی به چرخ تقسیم بر توان خروجی از موتور
ب. توان موتور تقسیم بر توان سوخت
ج. توان مالبندی تقسیم بر توان سوخت
د. توان مالبندی تقسیم بر توان چرخ

۲۲. کدام گزینه بیانگر رابطه مقاومت برشی خاک می باشد؟

الف. $\sigma + c\tan\phi$
ب. $c + \phi\tan\sigma$
ج. $c + \sigma\tan\phi$
د. $\phi + \sigma\tan c$

۲۳. با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه موقعیت طولی گرانیگاه را نشان می دهد؟

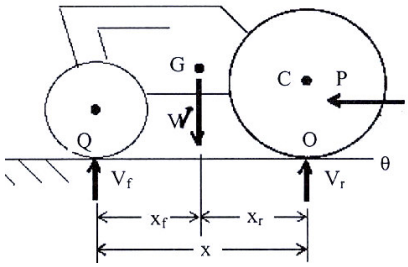


الف. $X_r = \frac{W_f}{W} X_f$
ب. $X_r = \frac{W}{W_f} X$
ج. $X_r = \frac{W}{W_f} X_f$
د. $X_r = \frac{W_f}{W} X$

۲۴. در شرایط معمول (پایداری اتصال ادوات و تراکتور) چه رابطه ای بین ارتفاع مالبند و ارتفاع گرانیگاه وجود دارد؟

الف. عموماً ارتفاع مالبند، ۰/۸ برابر ارتفاع گرانیگاه است.
ب. عموماً ارتفاع گرانیگاه، ۰/۸ برابر ارتفاع مالبند است.
ج. عموماً ارتفاع مالبند، ۰/۶ برابر ارتفاع گرانیگاه است.
د. عموماً ارتفاع گرانیگاه، ۰/۶ برابر ارتفاع مالبند است.

۲۵. اگر تراکتور شکل زیر در یک سطح شیبدار قرار بگیرد به طوری که حرکت جلو سوی تراکتور به سمت بالا باشد، کدام پارامتر آستانه ناپایداری، برابر صفر خواهد شد؟



الف. V_f
ب. V_r
ج. H
د. P

خبرگزاری دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

WWW.PNUNA.COM

نام درس: مکانیک تراکتور
رشته تحصیلی/ کُد درس: (تجمیع): مهندسی ماشینهای کش
کُد سری سؤال: یک (۱)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰

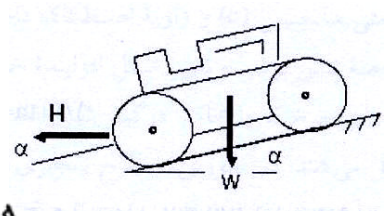
پیام نور
خبرگزاری دانشجویان
PNUNA.COM
PNU News Agency

استفاده از: مجاز است.

سؤالات تشریحی

۱. شکل زیر یک تراکتور چرخ زنجیری روی سطح شیبدار را نشان می دهد؛ با توجه به اطلاعات داده شده، مقدار H را محاسبه نمایید.

(۱/۵ نمره)



طول سطح تماس خاک-چرخ زنجیری = ۱/۱ متر ، زاویه شیب = ۲۰ درجه

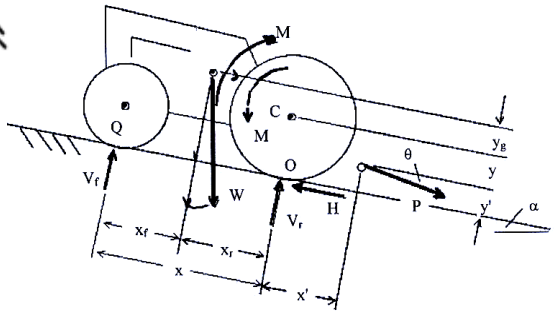
عرض چرخ زنجیری = ۰/۵ متر ، جرم تراکتور = ۲۵ کیلو نیوتن

همچسبی خاک = ۱۵ کیلو پاسکال ، زاویه اصطکاک داخلی = ۲۵ درجه

۲. هنگامی که یک وسیله به تراکتور متصل می شود، چه رابطه ای بین نیروی کششی و سرعت پیشروی آنها حاکم می گردد مختصراً توضیح دهید. (۰/۵ نمره)

۳. با توجه به شکل مقابل معادله تعادل گشتاور حول نقطه ی C کدام است؟

(۱ نمره)



جزئیات تراکتور برای تجزیه و تحلیل انتقال وزن

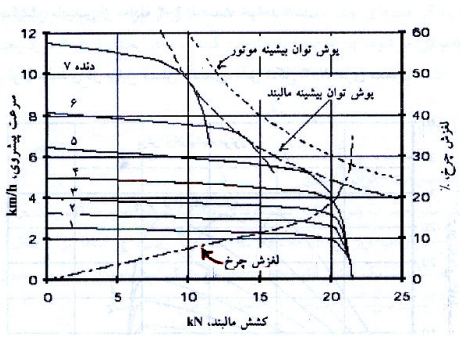
۴. حداقل دو روش برای اندازه گیری لغزش چرخ (روی خاک نرم) را با ذکر فرمول بیان نمایید. (۱/۵ نمره)

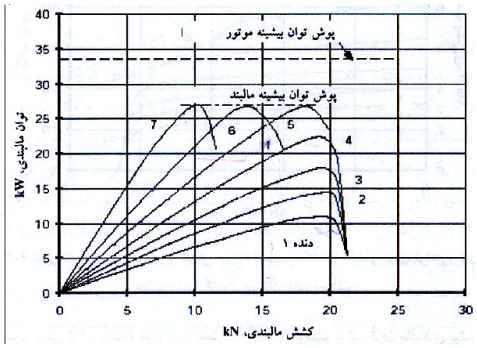
خبرگزاری دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

WWW.PNUNA.COM

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان
PNUNA.COM
PNU News Agency

۵. بر اساس شکل مقابل، برای یک تراکتور مشخص در تنظیم بیشینه گاورنر و با تولید KW ۱۵در مالبند، کشش مالبندی، سرعت پیشروی و لغزش چرخ را برای دنده های ٤ و ٦ بیابید. (پاسخ ها به صورت تقریبی قابل قبول است) (۱/۵ نمره)





PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

WWW.PNUNA.COM