1- قرص دایره ای شکل با جرم m و شعاع R شروع به غلتیدن روی میزی میکند. اگر W سرعت زاویه ای آن باشد، نشان دهید که مجموع انرژی جنبشی آن 0.75mV2 است.

2- گشتاوری به بزرگی 200 Nm بر روی جسمی اثر می کند و شتاب زاویه ای 2 رادیان بر مجذور ثانیه ایجاد می کند. گشتاور لختی جسم را حساب کنید.

3- سرعت زاویه ای جسمی با گشتاور لختی 6kgm2 از 5 رادیان بر ثانیه به 10 رادیان بر ثانیه در یک دقیقه افزایش می یابد. حساب کنید چه گشتاور نیرویی بر روی جسم اعمال می شود؟

4- بر یک چرخ گشتاور ثابت 1517 نیوتن متر را اثر می دهیم به طوری که در مدت 15 ثانیه سرعت آن از صفر به 90 دور بر دقیقه می رسد. اما پس از اینکه گشتاور فوق قطع شد، چرخ در اصطکاک در یک دقیقه متوقف می شود. مطلوب است:

الف) شتاب زاویه ای در هر مرحله

ب)گشتاور ماند چرخ

5- دو قرص هم محور مشابه به جرم m و شعاع R به فاصله کمی از هم قرار دارند. در حالی که قرص زیرین با سرعت زاویه ای ثابت w0 در حال دوران است. قرص بالایی از حالت سکون و بدون چرخش رها می شود و نهایتا روی قرص پایینی قرار می گیرد و به آن می چسبد. نسبت انرژی جنبشی نهایی سیستم در قرص به انرژی جنبشی اولیه ی آن چقدر است؟



6- گلوله ای به جرم 20 kg به وسیله ی طناب A از سقف آویزان شده است. طناب B به طرف پایین و به سمت راست گلوله کشیده می شود. اگر زاویه A با خط قائم 20 درجه باشد و B با خط قائم زاویه 50 درجه بسازد کشش طناب های A و B را پیدا کنید.

7- طول یک سیم هوایی که به شدت کشیده شده است 60 متر است و وقتی بندبازی به جرم 60 کیلوگرم در وسط آن می ایستد 2/3 متر شکم پیدا می کند. کشش سیم چقدر است؟

8- دو سیم از بالای نیروهای عمود تور والیبال به فاصله ی 2 متر از یکدیگر و به فاصله ی 2 متر از پای تیرها به زمین وصل شده اند تا استحکام تور را بیشتر کنند. ارتفاع هر تیر 4/2 متر و کشش هر سیم 65 نیوتن است. با فرض اینکه تور افقی بوده و درست به بالای تیرها وصل شده باشد کشش تور چقدر است؟

9- دستگاه شکل زیر در حال تعادل است. نسبت $\frac{m\_{2}}{m\_{1}}$ را تعیین کنید.



10- گلوله ای به جرم m=10g به قطعه چوبی که بر روی سطح میز ساکن است با سرعت 500 m/s برخورد کرده و در آن فرو می رود. هرگاه ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح میز 25/0 باشد،مسافتی را که طول می کشد تا مجموعه متوقف شود به دست آورید.

