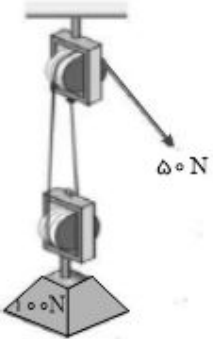
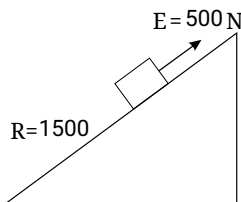
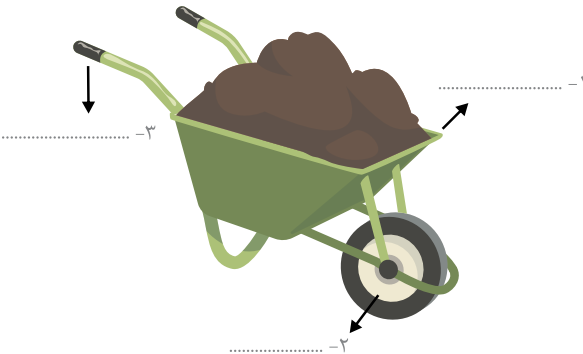
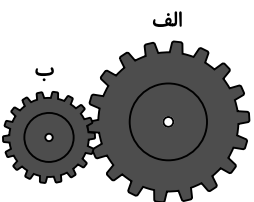
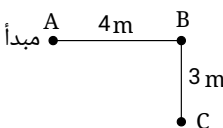
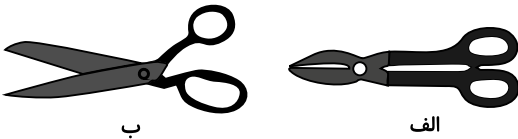
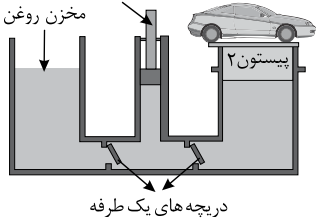
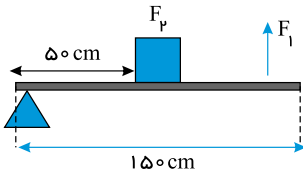
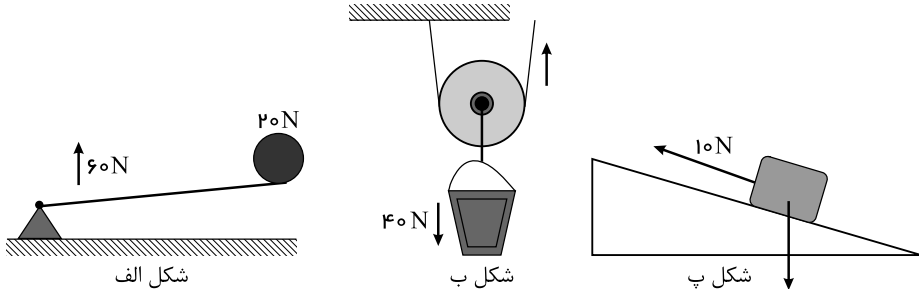
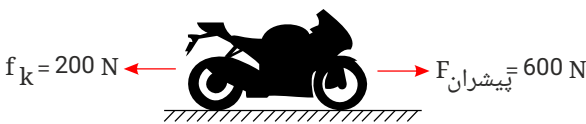


	تعداد صفحه: ۸	نام و نام خانوادگی:
دبیرستان علوی آریاشهر	نام آزمون: آزمون جامع فیزیک نهم	
	نام دبیر:	
ردیف	نمره	
۱	اصل پاسکال را بیان کنید.	
۲	اگر نیروی وارد بر سطح را ۴ برابر و مساحت سطح را نصف کنیم، فشار چه تغییری می کند؟	
۳	جعبه‌ای به جرم 3 kg بر روی سطح افقی مطابق شکل قرار دارد. نیروی افقی F را در هریک از حالت‌های زیر به دست آورید. (آ) جسم با سرعت ثابت حرکت کند. (ب) جسم با شتاب $\frac{m}{s^2}$ حرکت کند. 	
۴	یکای گشتاور نیرو، است.	
۵	جسمی به جرم m را در نظر بگیرید. این جسم با نیروی F در حال حرکت است. (آ) اگر به جای نیروی F، نیروی بیشتری مانند $2F$ را به جسم وارد کنیم، چه تغییری در شتاب آن حاصل می شود؟ (ب) اگر یک جسم دیگری را هم جرم با جسم اول به آن اضافه کنیم و با نیروی F آن را به حرکت درآوریم، شتاب جسم چه تغییری می کند؟	
۶	جسمی از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از 10 s سرعت آن به $\frac{m}{s}$ می رسد. مطلوب است: (الف) شتاب حرکت جسم (ب) اگر جرم جسم 500 kg باشد، برآیند نیروهای وارد بر آن چقدر است؟	
۷	قطاری با شتاب متوسط $\frac{m}{s^2}$ حرکت می کند. مدت زمانی که طول می کشد تا سرعت این قطار از صفر به $60\frac{m}{s}$ برسد، چند ثانیه است؟	
۸	یک جسم باید چگونه حرکت کند تا مسافت طی شده توسط آن با اندازه بردار جابه‌جایی‌اش یکسان باشد؟	
۹	در ایجاد گشتاور دو عامل موثر است. آنها را بیان کنید؟	
۱۰	نکات مهمی را که در قانون سوم نیوتون وجود دارد، بنویسید. (سه مورد)	
۱۱	در قرقره مرکب مقابل، اگر نیروی محرک 50 N و نیروی مقاوم 100 N باشد؛ هرگاه طناب توسط شخصی به اندازه 4 m کشیده شود، مطلوب است: 	
الف	کار نیروی محرک، چند ژول می شود؟ (ذکر فرمول ضروری است)	
ب	جابه‌جایی وزنه چقدر خواهد بود؟	

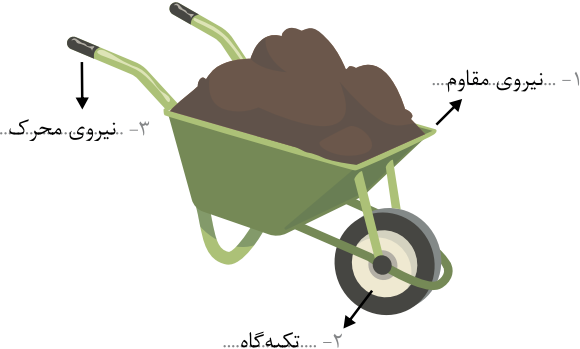
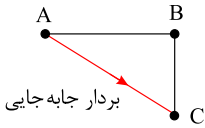
		تعداد صفحه: ۸		نام و نام خانوادگی:	
دبیرستان علوی آریاشهر		نام آزمون: آزمون جامع فیزیک نهم			
		نام دبیر:			
ردیف	نمونه				
۱۲		هریک از جمله‌های علمی زیر را با استفاده از کلمات داخل پرانتز کامل کنید.			
		الف مزیت مکانیکی قرقره ثابت همیشه برابر است. (یکی - بیشتر از یک)			
		ب چگونگی کارکرد چرخ‌دنده‌ها به تعداد آن بستگی دارد. (دوره‌های - دندانه‌های)			
۱۳		با توجه به شکل مقابل، مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار را محاسبه کنید؟ 			
۱۴		با توجه به تصویر زیر: (نیروی محرک، نیروی مقاوم و تکیه‌گاه) را در تصویر نشان دهید. 			
۱۵		در یک ماشین اسباب‌بازی از دو چرخ‌دنده مانند شکل روبه‌رو استفاده شده است. چرخ‌دنده ورودی (چرخ‌دنده الف) ۸۰ دنده و چرخ‌دنده خروجی (چرخ‌دنده ب) ۲۰ دنده دارد: 			
		الف اگر چرخ‌دنده الف چهار دور در جهت ساعتگرد بچرخد، چرخ‌دنده ب چند دور و در چه جهتی خواهد چرخید؟			
		ب این ماشین از چه طریقی در انجام کار به ما کمک می‌کند؟			
۱۶		شخصی با دوچرخه از نقطه A به نقطه C حرکت می‌کند. مسافت طی‌شده و جابه‌جایی این شخص چند متر است؟ بردار جابه‌جایی این شخص را در شکل نشان دهید. 			

نام و نام خانوادگی:		تعداد صفحه: ۸	
نام آزمون: آزمون جامع فیزیک نهم		دبیرستان علوی آریاشهر	
نام دبیر:			
ردیف	نمره		
۱۷		دونده‌ای دور میدانی دایره‌ای شکل به شعاع $20m$ یک دور کامل می‌زند. مسافت و جابه‌جایی این دونده چقدر است؟	
۱۸		موتور سیکلنتی مسافت $80m$ را در مدت $40s$ می‌پیماید. تندی متوسط این موتور سیکلنت چند $\frac{m}{s}$ و چند $\frac{km}{h}$ است؟	
۱۹		مکعبی به جرم $4kg$ را با نیروی پیشران $30N$ روی سطح افقی می‌کشیم و شتابی معادل $\frac{2.5m}{s^2}$ به خود می‌گیرد. نیروی اصطکاک جنبشی را محاسبه کنید.	
۲۰		جمله زیر را با کلمه مناسب داخل پرانتز کامل کنید.	
(الف)		یکای اندازه‌گیری نیوتون بر کیلوگرم است. (شتاب - سرعت)	
۲۱		جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز، کامل کنید.	
(الف)		اگر هم تندی و هم جهت حرکت جسمی را بدانیم، در واقع آن را می‌دانیم. (شتاب - سرعت)	
(ب)		با افزایش عمق مایع، فشار حاصل از مایع، می‌یابد. (کاهش - افزایش)	
۲۲		اهرم‌ها در ساختار بسیاری از ماشین‌های معمولی کاربرد دارند؛ در شکل‌های زیر:  (الف) مزیت مکانیکی کدام قیچی بیشتر است؟ (با ذکر دلیل) (ب) برای بریدن کاغذ از کدام قیچی استفاده می‌شود؟	
۲۳		با توجه به آنچه در مورد نیروها آموخته‌اید، متخصصان و مهندسان برای افزایش ایمنی در هریک از موارد زیر، چه راهکاری اندیشیده‌اند؟	
(الف)		جلوگیری از سُرخوردن صخره‌نوردان:	
(ب)		افزایش ایمنی حرکت بالابرها:	
۲۴		کدام خودروی زیر دارای حرکت یکنواخت است؟ (الف) خودرویی که تندی متوسط آن کمتر از تندی لحظه‌ای آن است. (ب) خودرویی که تندی متوسط آن بیشتر از تندی لحظه‌ای آن است. (پ) خودرویی که سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای آن برابر است. (ت) خودرویی که سرعت لحظه‌ای آن همواره در حال تغییر است.	
۲۵		در چه صورت نیروی اصطکاک بین دو جسم افزایش می‌یابد؟	
۲۶		جسمی به ابعاد $(2 \times 8 \times 3)$ روی یک سطح افقی قرار دارد. حداقل فشاری که این جسم به سطح وارد می‌کند، $200 \frac{N}{m^2}$ است. حداکثر فشار وارد شده از طرف این جسم به سطح را به دست آورید.	
۲۷		اگر متحرکی روی مسیری غیرمستقیم با تندی ثابت حرکت کند، آن حرکت را چه می‌نامند؟	



ردیف	نمره																	
۲۸		مطابق شکل زیر، برای جابه‌جایی ماشین به وزن 9000 N از بالابر هیدرولیکی استفاده می‌کنند. اگر سطح پیستون (۱) 0.5 m^2 و پیستون (۲) 4 m^2 باشد، کمترین مقدار نیروی لازم برای جابه‌جایی ماشین چقدر است؟ 																
۲۹		الف) در شکل زیر، مزیت مکانیکی را حساب کنید. ب) برای جابه‌جایی جسم با جرم 6 kg چه نیرویی لازم است؟ 																
۳۰		با توجه به شکل ماشین‌های داده‌شده، جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>اندازه نیروی محرک</th><th>شکل (الف)</th><th>شکل (ب)</th><th>شکل (پ)</th></tr><tr><td>60 N</td><td>.....</td><td>10 N</td><td>اندازه نیروی مقاوم</td></tr><tr><td>20 N</td><td>40 N</td><td>.....</td><td>مزیت مکانیکی</td></tr><tr><td>.....</td><td>۲</td><td>۵</td><td></td></tr></table> 	اندازه نیروی محرک	شکل (الف)	شکل (ب)	شکل (پ)	60 N		10 N	اندازه نیروی مقاوم	20 N	40 N		مزیت مکانیکی		۲	۵	
اندازه نیروی محرک	شکل (الف)	شکل (ب)	شکل (پ)															
60 N		10 N	اندازه نیروی مقاوم															
20 N	40 N		مزیت مکانیکی															
.....	۲	۵																
۳۱		نوشیدن آب درون لیوان با کمک نی، در کنار خلیج فارس راحت‌تر از قله دماوند است. چرا؟																
۳۲		موتورسیکلتی با نیروی پیشران 600 N به سمت شرق در حال حرکت است. در حالت‌های زیر، نیروی خالص آن را محاسبه کنید. الف) نیروی اصطکاکی که چرخ‌های موتور با سطح زمین ایجاد می‌کنند، 200 N باشد. ب) ناگهان راننده مانعی در مقابل خود می‌بیند و با نیروی 800 N ترمز می‌کند. 																

	تعداد صفحه: ۸	نام و نام خانوادگی:
دبیرستان علوی آریاشهر		نام آزمون: آزمون جامع فیزیک نهم
نام دبیر:		
ردیف	نمره	
۱		اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است، فشار وارد کنیم، این فشار، بدون ضعیف شدن به بخش‌های دیگر مایع و دیواره‌های ظرف منتقل می‌شود. این ویژگی مایع‌ها، اصل پاسکال نامیده می‌شود.
۲		از صورت سؤال مشخص است که P_2 را می‌خواهد که P_2، P_1 برابر ۸ می‌باشد. $\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{F_2}{A_2}}{\frac{F_1}{A_1}} = \frac{\frac{4F_1}{\frac{1}{2}A_1}}{\frac{F_1}{A_1}} = 8$ $\frac{P_2}{P_1} = 8 \rightarrow P_2 = 8P_1$
۳		$F = 0 \Rightarrow F - f_k = 0 \Rightarrow F - 4 = 0 \Rightarrow F = 4N$ (آ) $F = ma$ برآیند $\Rightarrow$ وقتی جسم شتاب داشته باشد. (ب) $\Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow F - 4 = \frac{18}{3 \times 6} \Rightarrow F = 18 + 4 \Rightarrow F = 22N$
۴		نیوتون متر (Nm)
۵		(آ) با توجه به رابطه $a = \frac{F}{m}$، شتاب جسم با نیرو رابطه مستقیم دارد. وقتی نیرو دو برابر و جرم جسم ثابت بماند، شتاب دو برابر می‌شود. (ب) با توجه به رابطه $a = \frac{F}{m}$، شتاب جسم با جرم جسم رابطه عکس دارد. وقتی نیرو ثابت بماند و جرم جسم ۲ برابر شود، شتاب آن $\frac{1}{2}$ برابر می‌شود.
۶		الف) $a = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} \Rightarrow a = \frac{100 - 0}{10} = 10 \frac{m}{s^2}$ ب) $F_{\text{برآیند}} = ma \Rightarrow F = 500 \times 10 = 5000N$
۷		با داشتن شتاب و تغییرات سرعت با توجه به رابطه شتاب متوسط می‌توانیم زمان حرکت قطار را به دست آوریم: $\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان تغییرات سرعت}} \Rightarrow 10 = \frac{60 - 0}{\text{زمان}} \Rightarrow \text{زمان} = \frac{60}{10} = 6s$
۸		هرگاه جسم روی خط راست حرکت کند و هنگام حرکت تغییر جهت ندهد، مسافت پیموده شده و اندازه بردار جابه‌جایی آن با هم برابرند.
۹		بزرگی گشتاور نیرو به دو عامل اندازه نیروی اعمالی و فاصله محل اثر نیرو تا محور چرخش بستگی دارد.
۱۰		۱- نیروی کنش و واکنش همواره هم‌اندازه هستند. ۲- این دو نیرو در خلاف جهت یکدیگر هستند. ۳- در به وجود آمدن نیروها در دو جسم مؤثر است.
۱۱		
الف		$50N \times 0.4m = 20J$ = اندازه کار نیروی محرک
ب		$\text{جابه‌جایی} = \frac{2}{\cancel{10}} = 0.2$ صفحه ۵ از ۸

	تعداد صفحه: ۸	نام و نام خانوادگی:
دبیرستان علوی آریاشهر	نام آزمون: آزمون جامع فیزیک نهم	
	نام دبیر:	
ردیف	نمره	
ب	$\text{جابه‌جایی} = \frac{۲\cancel{\text{م}}}{۱۰\cancel{\text{م}}} = ۰٫۲ \Rightarrow \text{جابه‌جایی} \times \text{نیروی مقاوم} = \text{نیروی محرک}$	
۱۲		
الف	یک	
ب	دندانه‌های	
۱۳	$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}} = \frac{۱۵\cancel{\%}}{۵\cancel{\%}} = ۳$	
۱۴		
۱۵		
الف	۱۶ دور - پادساعتگرد	
ب	افزایش سرعت	
۱۶	مسافت طی شده برابر مجموع طول اضلاع AB و BC است. جابه‌جایی این شخص برابر وتر مثلث ABC است: $\text{مسافت طی شده} = ۴ + ۳ = ۷m$ $\text{جابه‌جایی} = \sqrt{(۴)^2 + (۳)^2} = \sqrt{۲۵} = ۵m$ 	
۱۷	چون دونده دوباره به مکان اولیه‌اش برگشته است و تغییر مکانی نداشته است جابه‌جایی‌اش برابر با صفر است $\Delta x = ۰$ مسافتی که دونده پیموده، برابر با محیط دایره‌ای به شعاع $۲۰m$ است. $d = ۲\pi R = ۲\pi \times ۲۰ = ۴۰\pi \simeq ۱۲۵٫۶m$	

	تعداد صفحه: ۸	نام و نام خانوادگی:
دبیرستان علوی آریاشهر	نام آزمون: آزمون جامع فیزیک نهم	
	نام دبیر:	
ردیف	نمره	
۱۸	برای تبدیل $\frac{km}{h}$ (کیلومتر بر ساعت) به $\frac{m}{s}$ (متر بر ثانیه) باید عدد داده شده را در $\frac{۳,۶}{۱۰۰}$ ضرب کنیم: $= \frac{مسافت طی شده}{زمان صرف شده} = \frac{۸۰ \cancel{m}}{۴ \cancel{s}} = ۲۰ \frac{m}{s} \xrightarrow{\times \frac{۳,۶}{۱۰۰}} ۷۲ \frac{km}{h}$	
۱۹	طبق رابطه بین نیروی برآیند و شتاب: $F = ma \Rightarrow F_{پیشران} - f_{اصطکاک} = ma$ $۳۰ - f_{اصطکاک} = ۴ \times ۲,۵ \Rightarrow ۳۰ - f_k = ۱۰ \Rightarrow f_k = ۲۰ N$	
۲۰		
	الف شتاب	
۲۱		
	الف سرعت	
	ب افزایش	
۲۲	الف) قیچی الف؛ زیرا طول بازوی محرک بیشتر است. ب) قیچی ب	
۲۳		
	الف طراحی کش‌های میخ‌دار (کف ناصاف باعث افزایش نیروی اصطکاک می‌شود).	
	ب استفاده از کابل‌های بالابر که نیروی بیشتری را تحمل می‌کنند (استفاده از کابل‌هایی که بیشترین استحکام را دارند).	
۲۴	گزینه «پ»	
۲۵	نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت ناهمواری‌هایی است که به‌صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد. هرچه دو جسم روی هم بیشتر فشرده شوند، این ناهمواری‌ها بیشتر در یکدیگر فرو می‌روند و مانع حرکت می‌شوند و نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد.	
۲۶	$P = \frac{F}{A} \rightarrow \text{بیشترین مساحت} = \text{حداقل فشار} \rightarrow ۳ \times ۸ = ۲۴ m^2$ $۲۰۰ = \frac{F}{۲۴} \rightarrow F = ۴۸۰۰ N$ $P = \frac{۴۸۰۰}{۶} = ۸۰۰ \frac{N}{m^2}$ کمترین مساحت = حداکثر فشار $۲ \times ۳ = ۶ m^2$	
۲۷	حرکت یکنواخت	
۲۸	براساس اصل پاسکال می‌دانیم فشار پیستون (۱) و (۲) برابر است. $P_1 = P_2 \rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ $\frac{F_1}{۰,۵} = \frac{۹۰۰۰}{۴} \rightarrow ۴F_1 = ۹۰۰۰ \times ۰,۵ = ۴۵۰۰ N \rightarrow F_1 = \frac{۴۵۰۰}{۴} = ۱۱۲۵ N$	



دبیرستان علوی آریاشهر

تعداد صفحه: ۸

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: آزمون جامع فیزیک نهم

نام دبیر:

ردیف	نمره																
۲۹	(الف) (ب) $\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{طول بازوی محرک}}{\text{طول بازوی مقاوم}} = \frac{۱۵۰}{۵۰} = ۳$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{۶۰۰}{\text{نیروی محرک}}$$۳ = \frac{۶۰۰}{\text{نیروی محرک}} \Rightarrow \text{نیروی محرک} = ۲۰۰N$																
۳۰	<table><tr><td>شکل (الف)</td><td>شکل (ب)</td><td>شکل (پ)</td><td></td></tr><tr><td>$۶۰N$</td><td>۲۰</td><td>$۱۰N$</td><td>اندازه نیروی محرک</td></tr><tr><td>$۲۰N$</td><td>$۴۰N$</td><td>۵۰</td><td>اندازه نیروی مقاوم</td></tr><tr><td>۱٫۳</td><td>۲</td><td>۵</td><td>مزیت مکانیکی</td></tr></table>	شکل (الف)	شکل (ب)	شکل (پ)		$۶۰N$	۲۰	$۱۰N$	اندازه نیروی محرک	$۲۰N$	$۴۰N$	۵۰	اندازه نیروی مقاوم	۱٫۳	۲	۵	مزیت مکانیکی
شکل (الف)	شکل (ب)	شکل (پ)															
$۶۰N$	۲۰	$۱۰N$	اندازه نیروی محرک														
$۲۰N$	$۴۰N$	۵۰	اندازه نیروی مقاوم														
۱٫۳	۲	۵	مزیت مکانیکی														
۳۱	زیرا خلیج فارس پایین تر از قله دماوند قرار دارد؛ بنابراین فشار هوای وارد بر سطح آب درون لیوان در کنار خلیج فارس، بیشتر از قله دماوند است.																
۳۲	(الف) $F_{\text{خالص}} = F_{\text{پیشران}} - f_{\text{اصطکاک}} = ۶۰۰N - ۲۰۰N = ۴۰۰N$ (ب) $F_{\text{نیروی خالص}} = F_{\text{پیشران}} - f_{\text{اصطکاک}} = ۰ - ۸۰۰N = -۸۰۰N$ 