

نمونه سؤالات پایانی نیمسال دوم

۱

* مجموع بarm این آزمون ۱۵ نمره است و ۵ نمره به آزمون عملکردی تعلق دارد.

ردیف

بارم

۰/۷۵

۱

در جای خالی کلمه مناسب بنویسید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) ساده ترین هیدروکربن که از دو نوع اتم ساخته شده است، نام دارد.

ب) شتابی که یک جسم به دست می آورد با نیروی خالص وارد بر آن رابطه دارد.

ج) شرایط لازم برای تشکیل فسیل در مناسب تر از محیط های دیگر بوده است.

۰/۷۵

۲

گزینه صحیح را با علامت «✓» مشخص نمایید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) متحرکی مسافت ۶ کیلومتری را در مدت زمان ۳ دقیقه و ۲۰ ثانیه طی می کند. تندی متوسط آن چند km/h است؟

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۱۰۸ (۲)

۵۴ (۱)

ب) تغییرات سرعت در واحد زمان را می نامیم.

شتاب (۴)

مسافت طی شده (۳)

سرعت لحظه ای (۲)

سرعت متوسط (۱)

ج) کدام یک از سرزمین های زیر، در گذشته بخشی از قاره لورازیا بوده است؟

استرالیا (۴)

قطب جنوب (۳)

آمریکای شمالی (۲)

هند (۱)

۰/۷۵

۳

جملات صحیح را با (ص) و جملات غلط را با (غ) مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) عناصر ${}_{11}\text{Na}$ و ${}_{4}\text{Be}$ در یک ستون از جدول تناوبی قرار دارند. ()

ب) در مولکول آب، در کل ۴ الکترون در تشکیل پیوند کوالانسی شرکت کرده اند. ()

ج) اتومبیلی که با تندی ثابت به دور یک میدان در حال چرخیدن است، سرعت متغیر دارد. ()

۱

۴

به هریک از سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) برای آمونیاک دو کاربرد بنویسید.
ب) برای افزایش شتاب در یک خودرو، دو راه بنویسید.

۰/۵

۵

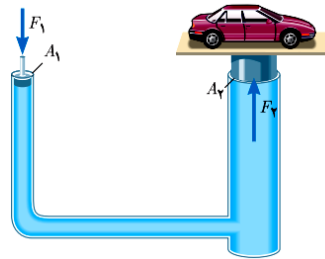
هریک از عبارتهای زیر به چه چیزی اشاره دارد؟

الف) برای تهیه ضدیخ خودروها از آن استفاده می شود:

ب) پیوندی که از تبادل الکترون بین دو اتم ایجاد می شود:

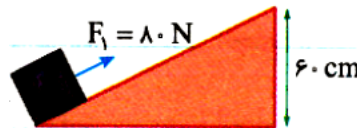
ردیف سؤالات باریک

- ۶ * به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.
- الف) ۱۰ نیوتن بر متر مربع، چند پاسکال است؟
- ب) اساس کارکرد ترمزهای هیدرولیکی در خودروها چیست؟
- ج) تصویر زیر، طرح ساده‌ای از بالابر هیدرولیکی را نشان می‌دهد. اگر جرم خودرو ۱۲۰۰ کیلوگرم باشد، حداقل با چه نیرویی می‌توان این خودرو را بالا برد؟ (مساحت پیستون بزرگ ۱۰ برابر پیستون کوچک می‌باشد) $(G = 10 \cdot \frac{N}{kg})$



- د) آجری با جرم ۲ کیلوگرم و به ابعاد $2 \times 10 \times 5$ سانتی‌متر در اختیار داریم. حداکثر فشاری که این آجر می‌تواند به سطح زیرین خود وارد کند، چقدر است؟ (نوشتن فرمول، واحدها و راه حل لازم است) $(G = 10 \cdot \frac{N}{kg})$

- ۷ در خصوص ماشین‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. (از اصطکاک صرف نظر شود)
- الف) در سطح شیب‌دار مقابل اگر جعبه ۴۰۰ نیوتن وزن داشته باشد، طول سطح شیب‌دار و مزیت مکانیکی آن را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول و راه حل لازم است)



- ب) در اهرم زیر، اگر طول بازوی محرک ۳ برابر طول بازوی مقاوم باشد، برای بلند کردن جعبه ۳۰۰ نیوتنی به چه نیرویی نیاز داریم؟ (نوشتن فرمول، واحدها و راه حل لازم است)



- ۸ در خصوص اجرام آسمانی به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- الف) ستاره قطبی به کدام صورت فلکی تعلق دارد؟
- ب) دورترین و نزدیک‌ترین سیاره گازی منظومه شمسی از خورشید چه نام دارند؟
- ج) کدام سیاره منظومه شمسی فقط یک قمر طبیعی دارد؟
- د) منظومه شمسی به کدام کهکشان تعلق دارد؟

- ۹ در خصوص جانداران و طبقه‌بندی آن‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- الف) چرا قارچ‌ها در گروه سبزی‌ها طبقه‌بندی نمی‌شوند؟ (دو دلیل)
- ب) با ذکر مثالی بنویسید چرا باید از نام علمی برای نام‌گذاری جانداران در زیست‌شناسی استفاده کرد؟
- ج) در طبقه‌بندی جانداران، منظور از گونه چیست؟
- د) تنها گروه پروکاریوتی در میان جانداران چه نام دارند؟

ردیف	سؤالات	بارم				
۱۰	<p>در خصوص گیاهان به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مشخص کنید هر یک از ویژگی‌های مطرح شده در زیر به کدام یک از گیاهان مربوط می‌شود؟</p> <p>(۱) گروهی از گیاهان که فاقد دانه و فاقد آوند هستند:</p> <p>(۲) رگبرگ‌های این گروه از گیاهان نهان دانه به صورت موازی است:</p> <p>(۳) اولین گروه گیاهان دارای آوند که بر روی زمین پدیدار شدند:</p> <p>ب) ساختار تار کشنده چگونه است؟</p> <p>ج) مهم‌ترین عامل صعود شیره خام در آوندهای چوبی چیست؟</p>	۱/۵				
۱۱	<p>در خصوص جانوران بی‌مهره به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مشخص کنید هر یک از جانوران بی‌مهره زیر به کدام گروه تعلق دارند؟</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(۲)</td> <td>(۱)</td> </tr> </table> <p>ب) کرم‌های لوله‌ای چگونه می‌توانند باعث حاصل خیزی خاک و رشد بهتر گیاهان شوند؟</p> <p>ج) به ترتیب از کدام جانوران در تهیه نخ بخیه و به عنوان موج شکن طبیعی استفاده می‌شوند؟</p>			(۲)	(۱)	۱/۵
						
(۲)	(۱)					
۱۲	<p>در خصوص جانوران مهره‌دار به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) سازوکار تنفسی در قورباغه‌های بالغ چگونه است؟</p> <p>ب) چرا کارایی دستگاه تنفسی در پرندگان از سایر مهره‌داران بالاتر است؟</p> <p>ج) نمونه‌هایی از پستانداران تخم‌گذار و کیسه‌دار را نام ببرید.</p> <p>د) سم مارها چه کاربردی دارد؟</p>	۱/۷۵				
۱۳	<p>در خصوص باهم زیستن جانوران به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با استفاده از سه جاندار (حشره - گیاه - عنکبوت) یک زنجیره غذایی رسم کنید.</p> <p>ب) در طبیعت رقابت غذایی بین جغد و شاهین چگونه کاهش پیدا می‌کند؟</p> <p>ج) رابطه همزیستی در گل‌سنگ از چه نوعی است؟ گل‌سنگ نتیجه همزیستی کدام دو جاندار است؟</p>	۱/۵				

پاسخنامه

-۱

الف) متان (ب) مستقیم (ج) محیط‌های دریایی

-۲

الف) گزینه ۲ (ب) گزینه ۴ (ج) گزینه ۲

-۳

الف) (غ) (ب) (ص) (ج) (ص)

-۴

الف) تهیه کودهای شیمیایی، مواد منفجره و یخ‌سازی (دو مورد کافی است)
ب) کاستن جرم خودرو - افزایش قدرت نیروی موتور

-۵

الف) اتیلن گلیکول (ب) پیوند یونی

-۶

الف) ۱۰ پاسکال
ب) اصل پاسکال
ج)

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}, A_2 = 10 \cdot A_1, F_2 = 1200 \cdot \text{kg} \times 10 = 12000 \cdot \text{N}$$

$$\Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{12000 \cdot \text{N}}{10 \cdot A_1} \Rightarrow F_1 = 1200 \cdot \text{N}$$

(د)

بیشترین فشار در کمترین سطح (۱۰ cm × ۵ cm) حاصل می‌شود. بنابراین

$$m = 2 \text{ kg} \Rightarrow F = m \cdot g \Rightarrow F = 2 \times 10 = 20 \cdot \text{N}$$

$$A = 10 \cdot \text{cm} \times 5 \cdot \text{cm} = 50 \cdot \text{cm}^2$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{20 \cdot \text{N}}{50 \cdot \text{cm}^2} = 0.4 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

-۷

الف)

$$\text{میزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{\text{طول سطح شیب‌دار}}{\text{ارتفاع سطح شیب‌دار}}$$

$$\text{میزیت مکانیکی} = \frac{40 \cdot \text{N}}{80 \cdot \text{N}} = 0.5$$

$$0.5 = \frac{\text{طول سطح شیب‌دار}}{\text{ارتفاع سطح شیب‌دار}} = \frac{x}{60 \cdot \text{cm}} \Rightarrow x = 30 \cdot \text{cm}$$

نمونه سؤالات پایانی نیمسال دوم

۵

(ب)

$$\frac{\text{طول بازوی محرک } (L_E)}{\text{نیروی مقاوم } (R)} = \frac{\text{نیروی محرک } (E)}{\text{طول بازوی مقاوم } (L_R)}$$

$$\left. \begin{aligned} L_E &= 3 \times L_R \\ R &= 30 \cdot N \\ E &= ? \end{aligned} \right\} \text{راه حل}$$

$$\Rightarrow \frac{30 \cdot N}{E} = \frac{3 L_R}{L_R} \Rightarrow E = 10 \cdot N$$

-۸

الف) دب اصغر

ب) دورترین: نپتون و نزدیک ترین: عطارد (تیر)

ج) زمین

د) کهکشان راه شیری

-۹

الف) سبزینه ندارند (فتوستتز نمی کنند) - ریشه ندارند

ب) به عنوان مثال آفتاب پرست هم نام نوعی گیاه و هم نام نوعی جانور است، بنابراین نوشتن نام فارسی آن در متن های علمی ممکن است سبب اشتباه شود.

ج) گروهی از جانداران که به هم شبیه اند و می توانند از طریق تولید مثل، زاده هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند.

د) باکتری ها

-۱۰

۳: سرخس ها

۲: تک لپه ای ها

الف) ۱: خزه ها

ب) از یک یاخته بلند با دیواره نازک درست ساخته شده است.

ج) تبخیر آب از سطح برگ ها (خارج شدن بخار آب از برگ)

-۱۱

الف) ۱: نرم تنان ۲: خارتنان

ب) گروهی از این کرم ها در خاک زندگی می کنند که پس از خوردن باکتری ها و قارچ ها، ترکیباتی را به خاک اضافه می کنند که باعث رشد بهتر گیاهان می شود.

ج) نخ بخیه: نرم تنان - موج شکن: مرجان ها

-۱۲

الف) قورباغه ها شش دارند و در کنار آن تنفس پوستی نیز انجام می دهند.

ب) به دلیل وجود کیسه های هوادار در کنار شش هایشان

ج) پستاندار تخم گذار: پلاتی پوس (نوک اردکی) و پستاندار کیسه دار: کانگرو

د) تولید برخی داروها

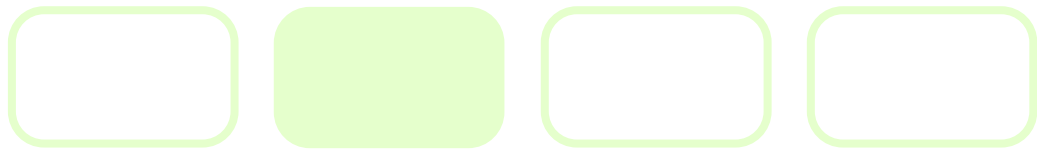
۱۳-

(الف)

عنکبوت → حشره → گیاه

ب) جغد در هنگام شب شکار می کند و شاهین در روز، این گونه رقابت بین آنها کمتر می شود.
ج) همیاری - همزیستی قارچ با جلبک

گزینهدو



مؤسسه آموزشی فرهنگی