

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

۱. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد آب صحیح نیست؟

- الف. کم یونیزه می‌شود.
ب. ثابت الکتریک آن بالاست.
ج. نسبتاً چگالی بسیار بالایی دارد.
د. نسبتاً چگالی بسیار پایینی دارد.

۲. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف. با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار کاهش یافته و نقطه جوش آب نیز تقلیل می‌یابد.
ب. براساس قانون راولت، وجود مواد حل شدنی در آب باعث می‌شود که فشار آب در محلول افزایش پیدا کند.
ج. نقطه انجماد آب شور در دمای صفر درجه خواهد بود.
د. آب سنگین حاوی هیدروژن با وزن اتمی ۲ می‌باشد که به آن تریتیوم می‌گویند.

۳. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف. چغندر قند در مرحله سبز شدن به شوری مقاوم است.
ب. گیاهان زینتی یک ساله اغلب نسبت به شوری مقاوم هستند.
ج. برگ برخی از گیاهان مانند زردآلو، بادام و آلو کمر و سدیم را جذب نمی‌کنند.
د. پنبه و آفتابگردان جزء گیاهان حساس به کمر و سدیم می‌باشند.

۴. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف. تخلخل در خاک‌های زراعی بین ۳۰ تا ۶۰ درصد است.
ب. مقدار نسبت پوکی در خاک‌های زراعی معمولاً بین ۱/۵ - ۲/۵ متغیر است.
ج. رطوبت حجمی خاک برابر است با تقسیم نسبت جرمی رطوبت در جرم مخصوص ظاهری خاک خشک.
د. بیشترین کاهش انرژی در اثر برخورد ذره ما هنگامی رخ می‌دهد که جرم ذره ما مساوی نباشند.

۵. مقدار ۱۵۰ گرم ساکارز را در یک لیتر آب که دمای آن $25^{\circ}C$ است حل می‌کنیم، پتانسیل اسمزی محلول چقدر است؟

- الف. ۸/۴ بار
ب. ۱۰/۴ بار
ج. ۱۵/۴ بار
د. ۱۸/۴ بار

۶. محلولی که ملاریته آن ۰/۴۲ است، دارای پتانسیل اسمزی ۱۰/۴ شده است، اگر بخواهیم محلولی با پتانسیل ۲۰ بار داشته باشیم ملاریته آن چقدر است؟

- الف. ۰/۲
ب. ۰/۴
ج. ۰/۶
د. ۰/۸

۷. نقطه انجماد محلولی ۳/۷۲- درجه سانتی‌گراد است، مقدار پتانسیل اسمزی آن چقدر است؟

- الف. ۵/۴۵ مگا پاسکال
ب. ۴/۵۴ مگا پاسکال
ج. ۵/۵۴ مگا پاسکال
د. ۴/۴۵ مگا پاسکال

۸. مقدار کشش سطحی کدامیک از گزینه‌های زیر بالاتر است؟

- الف. آب
ب. جیوه
ج. الکل
د. اتو

۹. کشش سطحی یک محلول به کدامیک از عوامل زیر بستگی دارد؟

الف. دما و غلظت املاح موجود در آن

ب. دما

ج. pH محلول

د. غلظت املاح موجود در آن

۱۰. در یک خاک که متوسط قطر منافذ آن ۰/۱ میلی متر است مقدار صعود مؤئینه‌ای آن چند سانتی متر خواهد بود؟

الف. ۴۰

ب. ۳۰

ج. ۲۰

د. ۱۰

۱۱. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. تحمل حباب با مقدار کشش سطحی و نیز با شعاع آن نسبت مستقیم دارد.

ب. تحمل حباب با مقدار کشش سطحی و نیز با شعاع آن نسبت معکوس دارد.

ج. اگر حبابی بخواهد بیشتر مقاوم باشد قطر آن باید کوچکتر باشد.

د. اگر حبابی بخواهد مقاومتر باشد قطر آن باید بزرگتر باشد.

۱۲. حجم یک واحد جرم خاک خشک را چه می نامند؟

الف. تخلخل

ب. نسبت پوکی

ج. حجم ویژه

د. چگالی ظاهری خاک

۱۳. برای تعیین ظرفیت زراعی در مزرعه پس از آبیاری یک قطعه زمین، به تناوب از خاک نمونه برداری کرده و مشاهدات زیر

حاصل شده است؟

۱۲ ساعت بعد از آبیاری = ۴۲/۵ درصد

۲۴ ساعت بعد از آبیاری = ۳۷/۵ درصد

۳۶ ساعت بعد از آبیاری = ۳۲/۶ درصد

۴۸ ساعت بعد از آبیاری = ۲۸/۷ درصد

۶۰ ساعت بعد از آبیاری = ۲۴/۸ درصد

۷۲ ساعت بعد از آبیاری = ۲۴/۳ درصد

ظرفیت زراعی این خاک چقدر و چند ساعت پس از آبیاری اتفاق می افتد؟

الف. ظرفیت زراعی ۴۲/۵ درصد جرمی است که پس از ۱۲ ساعت اتفاق می افتد.

ب. ظرفیت زراعی ۳۲/۶ درصد جرمی است که پس از ۳۶ ساعت اتفاق می افتد.

ج. ظرفیت زراعی ۲۸/۷ درصد جرمی است که پس از ۴۸ ساعت اتفاق می افتد.

د. ظرفیت زراعی ۲۴/۵ است که پس از ۶۰ ساعت اتفاق می افتد.

۱۴. ضریب هدایت هیدرولیکی به چه عواملی نسبت مستقیم دارد؟

ب. سیالیت آب

الف. نفوذپذیری ذاتی خاک

د. چگالی و لزوجت آب

ج. نفوذپذیری ذاتی خاک و سیالیت خاک

۱۵. در مورد تخلخل خاک کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. در خاک‌های رس تخلخل بیشتر از خاک‌های شنی است.

ب. هر چه بافت خاک ریزتر باشد مقدار تخلخل آب کمتر است.

ج. در خاک‌های رسی تخلخل کمتر از خاک‌های شنی است.

د. هر چه بافت خاک درشت‌تر باشد مقدار تخلخل آن بیشتر است.

۱۶. نسبت جرمی رطوبت در یک خاک ۰/۲۵ و جرم ظاهری خاک ۱/۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب است؛ ارتفاع رطوبت در هر متر خاک چقدر است؟

الف. ۱۰۰ میلی‌متر ب. ۱۵۰ میلی‌متر ج. ۲۵۰ میلی‌متر د. ۳۵۰ میلی‌متر

۱۷. ضخامت لایه خاکی ۰/۵ متر است، پس از آبیاری مقدار رطوبت جرمی خاک ۲۸ درصد بوده است، جرم مخصوص ظاهری آن ۱/۳۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌باشد، در این لایه چند میلی‌متر آب ذخیره شده است؟

الف. ۰/۱۸۹ ب. ۱/۸۹ ج. ۱۸۹ د. ۱۸/۹

۱۸. چنانچه عمق توسعه ریشه‌ها ۵۰ سانتی‌متر و درصد حجمی رطوبت قبل از آبیاری ۲۱ باشد. با راندمان آبیاری ۴۰ درصد در هر نوبت آبیاری چقدر آب باید به زمین داده شود تا رطوبت خاک را در عمق توسعه ریشه‌ها به حد ظرفیت زراعی که در آن درصد حجمی رطوبت ۳۲ درصد است برساند؟

الف. ۷۳/۱۳ سانتی‌متر ب. ۱۳/۷۵ سانتی‌متر ج. ۳۷/۷۳ سانتی‌متر د. ۷۳/۲۳ سانتی‌متر

۱۹. مطمئن‌ترین روش در بین روش‌های نمایه‌ای خاک برای اندازه‌گیری رطوبت خاک کدام است؟

الف. نوترون متر ب. جرمی و حجمی ج. بلوک گچی د. تانسیموتر

۲۰. کدامیک از گزینه‌های زیر از نمایه‌های تشنگی گیاه است؟

الف. بالا رفتن دمای برگ و افزایش تعرق ب. پایین آمدن دمای برگ و افزایش تعرق

ج. بالا رفتن دمای برگ و کاهش تعرق د. پایین آمدن دمای برگ و کاهش تعرق

۲۱. سرعت منفذی خاک به چه عواملی بستگی دارد؟

الف. لزوجت ب. تخلخل ج. چگالی د. حجم وزن ذرات خاک

۲۲. وزن مخصوص ظاهری خاکی ۱/۴۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و وزن مرطوب و خشک آن به ترتیب ۵۲ و ۴۵ گرم است. نسبت وزنی و حجمی رطوبت آن چقدر است؟

الف. ۰/۱۶ و ۰/۶ ب. ۰/۲۳ و ۰/۱۶ ج. ۰/۱۶ و ۰/۲۳ د. ۰/۶ و ۰/۱۶

۲۳. آستانه شوری در مورد گیاهان مقاوم چند میلی‌موس بر سانتی‌متر است؟

الف. ۵ ب. ۱۰ ج. ۶ د. ۳

۲۴. حساسیت گیاهان به شوری در کدامیک از موارد زیر بیشتر است؟

الف. در شرایط گرم و خشک و خاکهای حاصلخیز

ب. در شرایط گرم و خشک و خاکهای غیر حاصلخیز

ج. در شرایط سرد و مرطوب و خاکهای حاصلخیز

د. در شرایط سرد و مرطوب و خاکهای غیر حاصلخیز

۲۵. کارآیی مصرف آب در کدامیک از گیاهان زیر بیشتر است؟

الف. گیاهان C_3

ب. گیاهان C_4

ج. گیاهان CAM

د. در تمام گیاهان یکسان است.

سوالات تشریحی

* هر سؤال ۱/۳ نمره دارد.

۱. اساس پیدایش فشار اسمزی چیست و در چه محلول‌هایی بوجود می‌آید؟

۲. رطوبت جرمی و حجمی خاک را تعریف کنید.

۳. چنانچه وزن تازه برگ معادل ۲ گرم و وزن خشک شده آن ۰/۴ گرم باشد، درصد آب برگ نسبت به وزن تازه آن چقدر خواهد بود؟

۴. تحمل یک گیاه نسبت به شوری با چه معیارهایی بررسی می‌شود.

۵. روش‌های تعیین زمان آبیاری را فقط نام ببرید.