

Шановні учасники конкурсу «МАН-Юніор Ерудит»!

Вітаємо Вас і Ваших вчителів з початком Всеукраїнського відкритого інтерактивного конкурсу «МАН-Юніор Ерудит» 2019/2020 навчального року, який проводиться Національним центром «Мала академія наук України» на засадах STEM-освіти.

Оцінювання виконання тестових завдань здійснюється згідно таким критеріям:

1. На початку конкурсу кожний учасник отримує 30 балів.
2. За неправильну відповідь від загальної суми балів віднімається 25% від кількості балів за дане завдання.
3. Відсутність відповіді оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість балів, яку можна отримати при виконанні завдань тестового етапу, становить 150. Час виконання завдань – 75 хв.

Сподіваємося, що кожний з учасників конкурсу добре підготувався до нього, тому буде самостійно і вдумливо виконувати завдання. Бажаємо Вам, юні друзі, успіхів і сподіваємося, що Ви станете завзятими дослідниками і поповните ряди Малої академії наук України.

Результати завдань та відповіді до них можна буде знайти на сайті конкурсу <http://man-junior.org.ua/> після 20 січня 2020 року. Перевірка виконання тестових завдань здійснюється за допомогою комп'ютерної програми.

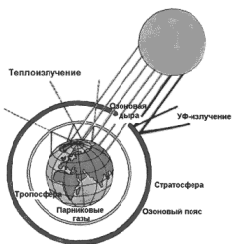
Завдання, що оцінюються в 3 бали

1. Американський еколог Баррі Коммонер дуже вдало сформулював найважливіші закономірності й екологічні особливості природи у вигляді таких екологічних аксіом: все пов'язано з усім; все має кудись діватися; ніщо не дається даром. А яка четверта аксіома Б. Коммонера?

- А)** Природа знає краще. **Б)** Припинення розмов, рішучі природоохоронні дії.
В) Вся жива речовина Землі має фізико-хімічну єдиність. **Г)** Відходи ліквідувати неможливо.

2. Основним парниковим газом, надлишок якого в атмосфері спричиняє процеси глобального потепління, є вуглекислий газ (CO₂). Друге місце за впливом на зміни клімату належить...

- А)** Закису азоту. **Б)** Гексафториду сірки. **В)** Оксидам сірки та азоту. **Г)** Водяній парі (H₂O).



3. У сучасній науковій літературі дуже популярними виступають дослідження світлового забруднення довкілля. Доведено, що вночі під час сну світло негативно діє на організм людини у зв'язку з тим, що...

- А)** порушуються фази сну. **Б)** блокується синтез гормону сну – мелатоніну. **В)** вдень людина відчуває втоми. **Г)** підвищується синтез гормону стресу – кортизолу.

| 1-я фаза | 2-я фаза | 3-4-я фази | 5-я фаза |
|---|--|--|---|
| | | | |
| | Медленний сон (не REM) | | Бистрий сон (REM) |
| 5-15 мин Очень по- верхност- ный. Чувство пада- ния, вздраги- вание | 5-15 мин Поверхност- ный. Снижение тем- пературы тела. Замедление пульса | 5-15 мин каждая Пубкий. Расслабле- ние. Восстанов- ление | 10 мин в первом цикле Сновидения. Высокая ак- тивность го- ловного мозга, атония мышц |

4. Підрозділ екології, що вивчає живі організми на рівні популяцій – це:

- А)** синекологія; **Б)** демекологія; **В)** ауतेкологія; **Г)** біоценологія.



5. У світі щорічно на смітниках опиняється 187 млрд дитячих підгузків. Їх період розкладання становить понад 450 років. Проте пілотний проект в Італії розпочав роботу над переробкою підгузків у вторинну сировину. У що саме перетворюються використані підгузки після ретельної обробки?

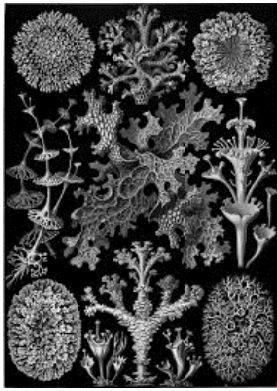
- А)** Тканину для рушників. **Б)** Матеріал для меблів.
В) Пластикові кришки для пляшок. **Г)** Матеріал для шпалер.

6. Комплекс спільно мешкаючих і пов'язаних один з одним видів тварин – це:

- А)** біоценоз; **Б)** фітоценоз; **В)** зооценоз; **Г)** фунгіценоз.

7. Екологічні фактори поділяють на стабільні (земне тяжіння, сонячна активність), періодичні та неперіодичні. До неперіодичних змін дії екологічних факторів відноситься:

- А)** виверження вулканів; **Б)** зміна пори року;
В) припливно-відливні ритми; **Г)** зміна доби.

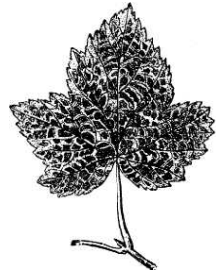


8. Ліхеноіндикація – розділ екології, присвячений оцінюванню стану довкілля за допомогою лишайників. Найбільш чутливими до забруднення є лишайники:

- А) накипні; Б) куцисті; В) листуваті; Г) стовбурові.

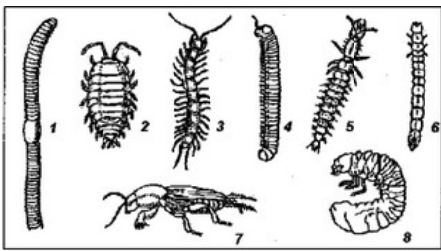
9. Колір листків деревних рослин може слугувати сигналізатором забруднення повітря та ґрунту. Бліде забарвлення листків між жилками відбувається за впливу оксидів азоту та сірки і називається...

- А) некроз; Б) верхнє побронзовіння;
В) дефоліація; Г) хлороз.



10. Одним із найбільш широко поширених індексів, в основі якого використовується видове різноманіття, є:

- А) індекс Менхінка; Б) індекс Вудівісса; В) Індекс Шеннона; Г) Індекс Маргалєфа.



Завдання, що оцінюються в 4 бали

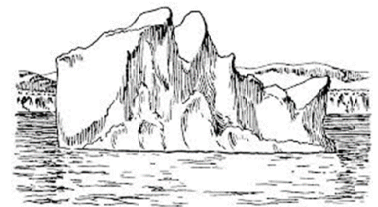
11. Тварини, які проводять у ґрунті все життя: дощові хробаки, деякі види багатоніжок, ногохвісток та інші, називаються:

- А) геобіонти; Б) геофіли; В) ГЕОКС; Г) тест-об'єкти.

12. Трапляється, що айсберг раптово перевертається на бік або навіть

догори дригом. Це обумовлено...

А) ...напрямок вітру. Б) ...напрямок течії. В) ...накопиченням з одного боку великої кількості білих ведмедів, які зміщують центр ваги айсбергу. Г) ...таненням айсбергу з нижньої, підводної частини, оскільки морська вода зазвичай тепліша ніж оточуюче середовище.



13. Завдяки чому можливо побачити як айсберг пливе проти вітру та проти течії?

А) Завдяки одночасному існуванню і поверхневої, і підводної течії. Оскільки 6/7 маси айсбергу занурено в воду, дія підводної потужної течії може превалювати. Б) Завдяки різному ступеню солоності верхніх і нижніх шарів води. В) Завдяки різниці температур води та повітря. Г) Описане явище неможливе.

14. Завдяки чому можливо визначити вік айсбергу?

А) Завдяки його формі: чим гостріше вершина айсбергу, тим він старіше. Б) Завдяки його розмірам: чим більше айсберг, тим він молодше. В) Завдяки кольору: різні шари айсбергу мають смуги або відтінки залежно від домішок в воді (велика кількість морських водоростей або вулканічного попелу тощо та кількості повітря в верхніх шарах льоду). Г) Завдяки кількості маленьких айсбергів – супутників: вони завжди супроводжують «літніх батьків».

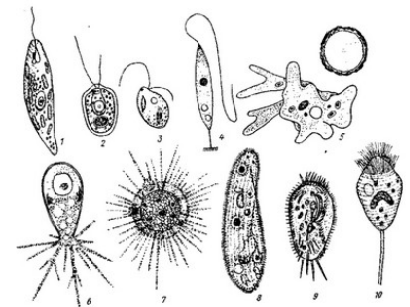


15. Гомеостаз – відносна сталість складу та властивостей внутрішнього середовища організмів різних рівнів організації. Універсальним показником зміни гомеостазу тест-організму є:

- А) стрес; Б) зміна зовнішнього вигляду;
В) зміни на генетичному рівні; Г) зміни тенденції розвитку.

16. Мікроскопічні живі тваринки (розміри від мікрон до часток мм), які можуть спостерігатися тільки за допомогою збільшувальних приладів: найпростіші (корененіжки, джгутиконосці, інфузорії), дрібні нематоди та коловертки, тихоходки – це:

- А) мікрофауна; Б) нанофауна; В) макрофауна; Г) мезофауна.



17. Багато живих організмів співіснують та допомагають один одному протягом свого існування (шпаки їдять кліщів на хутрі антилоп; мікроби руйнують рослинну їжу в шлунку жуйних тощо). Цей тип симбіотичних відносин має назву:

- А) коменсалізм; Б) паразитизм; В) мутуалізм; Г) аменсалізм.



18. В Австралії зростає близько 400 видів евкалиптів. Проте коали харчуються тільки 2-3 видами. Тобто коала має вузький діапазон екологічного фактору (валентності виду), який називається:

А) евритопний; Б) космополіт; В) стенотопний; Г) напівкосмополіт.



19. Риба в антарктичній річці Онікс не водиться. Вкажіть причину.

А) Нерест риби неможливий завдяки великій швидкості течії. Б) Онікс тече лише два місяці на рік, решту часу вона перетворюється на лід, що робить життєдіяльність риби неможливою. В) Річка Онікс забруднена токсичними речовинами. Г) Річка Онікс має дуже маленьку довжину та глибину, ці умови не підходять для життєдіяльності риби.



20. Всім відомо, що мухи досить вправно ухиляються від мухобійки. Невже вони вміють читати наші думки? Відповідь ховається в тому, що...

А) Мухи досить чуйно відчувають вібраційні коливання в повітрі. Б) Мухи бачать те, що відбувається довкола, в уповільненому темпі. В) Мухи мають чудову інтуїцію при наближенні об'єкта. Г) На задній поверхні тіла у мух є окоподібні утворення.

Завдання, що оцінюються в 5 балів

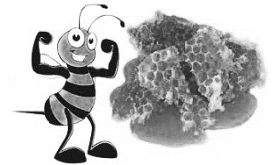
21. Заражені токсоплазмою щури та миші здатні змінювати свою поведінку. Чому саме хворі тварини стають легкою здобиччю для кішки – наступного попередника життєвого циклу токсоплазми?



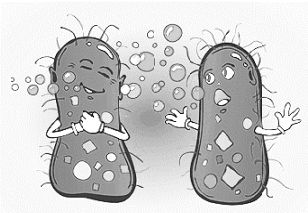
А) Запах сечі кішки приваблює щурів та мишей. Б) Щури та миші стають кволими, внаслідок чого кішкам легше на них полювати. В) «Нявчання» кішок приваблює щурів та мишей. Г) Запах чоловічих статевих гормонів котів приваблює хворих ссавців.

22. Для того, щоб визначити в меді домішки крейди необхідно додати до водного розчину..., внаслідок чого відбудеться кипіння й виділення вуглекислого газу.

А) йоду; Б) соди; В) оцту; Г) харчової солі.



23. Загальна маса корисних мікробів у нашому тілі становить до 3-х і навіть 5-ти кілограмів. Кишкові бактерії в організмі людини виконують функції:



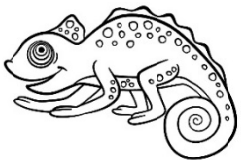
А) синтезу вітамінів, виведення токсинів; Б) нейтралізації нітратів та важких металів; В) адсорбції важкоперетравлених сполук; Г) не виконують жодних функцій.

24. За класифікацією В.Н. Беклемішева, виділяють такі форми біотичних зв'язків: трофічні (живлення організмів); топічні (створення одним видом сфери існування для іншого); форичні (участь одного виду в поширенні іншого) та фабричні (використання одним видом продуктів життєдіяльності інших видів для влаштування свого помешкання). До останнього типу зв'язків відносять:

А) перерозподіл тепла в екосистемах; Б) використання птахами гілочок дерев при спорудженні гнізд; В) мутуалізм покритонасінних із комахами; Г) поширення насіння тваринами (зоохорія).



25. Хамелеон змінює колір під впливом температури, світла, вологи, спраги, голоду, переляку, роздратування. Зміна забарвлення тіла хамелеонів пов'язана з:



А) реакцією біоломінесценції в тілі; Б) наявністю нанокристалів на шкіряному покриві; В) скороченням клітин із пігментами (хроматофорів) у шкірі; Г) оптичною ілюзією.

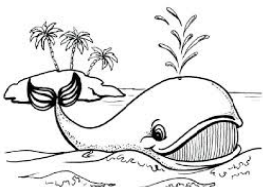
26. Кити – горбачі блокують зграю риби, відлякують її, а потім хапають здобич. Вкажіть спосіб блокування риби, який вони застосовують.

А) Кити-горбачі випускають повітряні бульбашки з дихала, створюючи «бульбашкову сітку», якою відокремлюють зграю мілкої риби. Б) Кити видають спеціальні звуки, які зганяють рибу в зграю і зашкоджують їх переміщенню. В) Кити глушать рибу ультразвуком. Г) Жодний зі способів не застосовується.



27. Фонтан, який утворюється над дихальцем на верхній частині голови китоподібних - це ...

А) ...стовпи пари і водяних бризок; Б) ...слина, яку ці тварини виробляють більш необхідного; В) ...морська вода, якою китоподібні полощуть ротову порожнину; Г) Немає вірної відповіді.

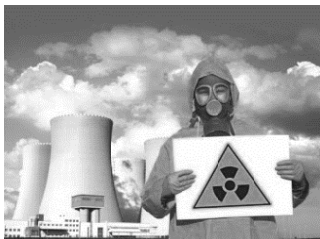


28. Існує важлива умова для бажаючих працювати в Антарктиді. Вкажіть цю умову.

А) Працівники Антарктиди мають обов'язково перехворіти кором у дитинстві. Б) З 2018 року ніяких додаткових умов не існує. В) Будь-який спеціаліст не може працювати в Антарктиді, якщо його зуби мудрості та апендикс не видалені. Г) Працівникам Антарктиди повинні зробити планову тонзилектомію (видалення гланд) за 2 тижні до відправки в Антарктиду.

29. 1 грам нафти робить непридатною 12 тонн води. 20 квітня 2010 року стався вибух нафтової платформи «Deerwater Horizon», що призвело до загибелі тисячі видів морської фауни та забрудненню 1770 кілометрів узбережжя. Де відбулася ця глобальна катастрофа?

А) В Мексиканській затоці. Б) В Чорному морі. В) В затоці Фанді. Г) В Саронічній затоці.



30. Більшість радіонуклідів вибірково накопичуються в органах і тканинах. Так, в щитоподібній залозі накопичуються радіоізотопи йоду, а в скелеті...

А) Марганець-54, телур-125. Б) Молибден-99, телур-121.
В) Кальцій-45, стронцій-90. Г) Церій-139, неодім-147.

«МАН-ЮНІОР ЕРУДИТ – 2020»

«Техніка» – 15 грудня 2020 р.

1) Визначні винаходи та технології, запропоновані в ХХ-ХХІ сторіччях.

2) Вправи на застосування логіки, спостережливості, винахідливості.

«Екологія» – 16 грудня 2020 р.

Завдання передбачають інтеграцію знань з екології, біології, географії, знання екологічних знаків та знаків, що попереджають про небезпеку при використанні певних технічних засобів, речовин тощо.

«Астрономія» – 17 грудня 2020 р.

Для виконання завдань потрібні астрономічні знання за навчальними програмами з природознавства та астрономії для загальноосвітніх навчальних закладів.

«Історія» – 18 грудня 2020 р.

Завдання відповідають програмі для загальноосвітніх навчальних закладів і складаються за матеріалами I семестру поточного та II семестру минулого навчальних років.

ВАЖЛИВО! Матеріали для підготовки публікуються в науково-популярному журналі Малої академії наук «Школа юного вченого».

ПЕРЕДПЛАЧУЙТЕ НАУКОВО-ПОПУЛЯРНИЙ ЖУРНАЛ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК «ШКОЛА ЮНОГО ВЧЕНОГО» – ЖУРНАЛ ДЛЯ ТВОРЧОЇ МОЛОДІ ТА ЇЇ НАСТАВНИКІВ

Передплатний індекс 49246 у каталозі періодичних видань України, вартість передплати на рік – 200 грн.

ЗАГАЛЬНІ ТЕМИ КОНКУРСУ «МАН-ЮНІОР ДОСЛІДНИК – 2020»

- «Історик-Юніор» - Загальна тема продовжує тему 2019 року: «Мій внесок у музейну справу – історія навколо мене». Впродовж року майбутні учасники конкурсу повинні поповнити музейну колекцію будь-якого музею (шкільного, міського, селищного тощо) експонатами, документами тощо, які знайдені, зібрані та досліджені самими учасниками. Представлені матеріали можуть відзеркалювати різні часи історії школи, вулиці, міста, села тощо.
- «Еколог-Юніор» - Загальна тема: «Біоіндикація та біотестування полутантів у навколишньому середовищі».
- «Астроном-Юніор» - Загальна тема повторює тему минулих років: «Складання власноруч задач та дослідження астрономічних явищ на ґрунті власних спостережень зоряного неба або з використанням фотографій, зоряних каталогів та інших джерел Інтернету».
- «Технік-Юніор» - Загальна тема: «Фізика та техніка на кухні».

Методичні рекомендації та демонстраційні завдання публікуються на сайті конкурсу

<http://man-junior.org.ua/>

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ УЧАСНИКА КОНКУРСУ

КОД МІСЦЯ ПРОВЕДЕННЯ: 1 4 0 2 5

КОД УЧАСНИКА: 0 0 1 0 2 3

ПРІЗВИЩЕ ТА ІНІЦІАЛИ УЧАСНИКА: К Р Я Ч К О

В А

Замальовано: Добре Погано Погано

Замалювати прямокутник з числом, що позначає клас, у якому Ви навчаєтесь: К Л А С 5 7 8 9 10 11

Замалювати прямокутник з літерою, яка відповідає за правильну відповідь: А Б В Г Д А Б В Г Д

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
| 1 | А | Б | В | Г | Д | 11 | А | Б | В | Г | Д | 21 | А | Б | В | Г | Д |
| 2 | | | | | | 12 | | | | | | 22 | | | | | |
| 3 | | | | | | 13 | | | | | | 23 | | | | | |
| 4 | | | | | | 14 | | | | | | 24 | | | | | |
| 5 | | | | | | 15 | | | | | | 25 | | | | | |
| 6 | | | | | | 16 | | | | | | 26 | | | | | |
| 7 | | | | | | 17 | | | | | | 27 | | | | | |
| 8 | | | | | | 18 | | | | | | 28 | | | | | |
| 9 | | | | | | 19 | | | | | | 29 | | | | | |
| 10 | | | | | | 20 | | | | | | 30 | | | | | |

ЗРАЗОК ЗАГОВНЕННЯ БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ