

ДЕРЖАВНА ПІДСУМКОВА АТЕСТАЦІЯ

2011

АСТРОНОМІЯ

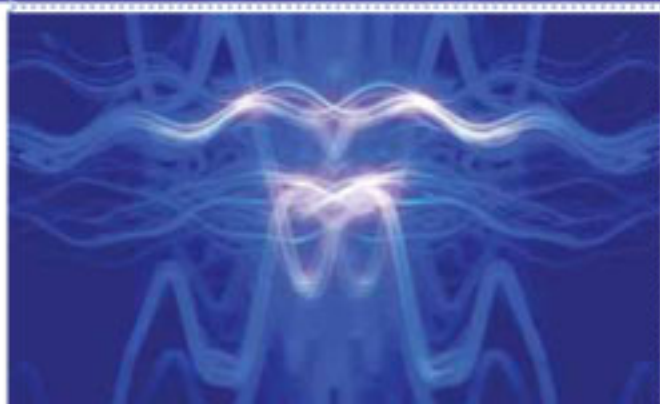
ЗБІРНИК ЗАВДАНЬ

для державної підсумкової
атестації
з астрономії

11

К Л А С

РЕКОМЕНДОВАНО МІНІСТЕРСТВОМ ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



А.М. Казанцев, І.П. Крячко

ЗБІРНИК ЗАВДАНЬ

для
державної підсумкової атестації
з астрономії

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

11
клас

Пояснювальна записка

Збірник різнорівневих завдань для державної підсумкової атестації з астрономії складається з 20 варіантів. Кожний варіант містить 9 завдань, з яких два перших завдання – початкового, чотири (з третього по шосте) – середнього, два (сьоме й восьме) – достатнього і одне (дев'яте) – високого рівнів.

Проведення атестації відбувається в письмовому вигляді. Учень отримує один з варіантів атестаційного завдання і за час, що не перевищує 90 хвилин, має заповнити бланк відповідей (зразок такого бланка подано наприкінці збірника).

Для підготовки відповіді учень отримує, за потреби, карту зоряного неба, астрономічний календар, дані про основні астрономічні величини, інші додаткові матеріали, що необхідні йому для виконання завдання.

Наводимо, як приклад, відповіді на завдання одного з умовних варіантів.

Запитання 1. Який проміжок часу між верхньою та нижньою кульмінаціями Полярної зорі? **A)** 6 год; **B)** 12 год; **B)** 24 год.

Відповідь. Варіант **B** (правильний варіант учень має зазначити у відповідній клітинці бланка відповідей).

Запитання 2. Яку характеристику зорі підкреслює термін «червоний карлик»? **A)** малу масу; **B)** малий розмір; **B)** і малу масу, і малий розмір.

Відповідь. Варіант **B** (правильний варіант учень має зазначити у відповідній клітинці бланка відповідей).

Запитання 3. Яка зоря молодша: нова зоря чи протозоря?

Відповідь. Поняття «нова» зоря не характеризує вік зорі, а визначає один із типів спалахуючих зір. Натомість «протозоря» – один з початкових етапів формування зорі. Тому в даному разі молодшою є протозоря.

Запитання 4. Яка характеристика оптичного телескопа важливіша для спостережень слабких зір: діаметр окуляра чи діаметр об'єктива?

Відповідь. Одне з основних призначень телескопа – збирати випромінювання від небесних світил. Для цієї мети в оптичному телескопі слугує об'єктив. Що більший діаметр об'єктива, то більше світла він збере від слабкої зорі. Окуляр у телескопі використовують для того, щоб розглядати зображення небесного тіла, побудованого об'єктивом. На процес реєстрації світла від слабкої зорі окуляр не впливає. Отже, для спостереження слабких зір важливим є діаметр об'єктива телескопа.

Запитання 5. Який закон визначає форму орбіт планет Сонячної системи?

Відповідь. Рух планет Сонячної системи визначають закони Кеплера. Згідно з першим законом Кеплера, кожна планета рухається навколо Сонця по еліпсу, в одному з фокусів якого міститься Сонце.

Запитання 6. Ми спостерігаємо за космічним апаратом, який змінює видиму зоряну величину від 0^m до $+5^m$. Як при цьому змінюється відстань до цього апарата?

Відповідь. Шкала видимих зоряних величин побудована так, що більше значення зоряної величини відповідає меншій освітленості (блиску), яку створює те чи інше небесне світило. А що менша освітленість, то далі від спостерігача перебуває світило. Отже, космічний апарат, зоряна величина якого становить 0^m , перебуває ближче до нас, ніж тоді, коли його зоряна величина становить $+5^m$.

Запитання 7. У якій точці Землі видно лише світила південної півсфери?

Відповідь. Вигляд зоряного неба залежить від широти місця перебування спостерігача, а добовий рух небесної сфери є відображенням обертання Землі навколо своєї осі. Щоб спостерігати лише світила південної півсфери, спостерігач має перебувати на Південному полюсі Землі. (Відповідь на запитання такого типу можна супроводжувати малюнками.)

Запитання 8. Поясніть, за якими спостереженнями Сонця можна визначити період його активності.

Відповідь. Під активністю Сонця розуміють появу і розвиток на його диску факелів, плям, протуберанців, спалахів. Періодичність (циклічність) активності Сонця визначають за кількістю плям, а мірою плямотворної діяльності Сонця є число Вольфа: $W = 10g + f$. Отже, спостерігаючи плями на диску Сонця і визначаючи числа Вольфа, можна встановити період активності Сонця.

Запитання 9. Поясний час на широті 48° сх. довготи становить 1 год 10 хв. На вказаний момент поясного часу знайдіть місцевий час у цій географічній точці.

Відповідь. Місцевий час $T_\lambda = T_0 + \lambda$ (1), де T_0 – всесвітній час, λ – довгота пункту спостереження. У свою чергу, поясний час $T_n = T_0 + n^h$ (2), де T_0 – всесвітній час, n^h – номер годинного поясу.

За умовою задачі дано: $\lambda = 48^\circ$ сх. д., $T_n = 1$ год 10 хв. Потрібно знайти: T_λ .

Спершу пригадаймо, що згідно з поділом земної кулі на годинні пояси, пункт з $\lambda = 48^\circ$ сх. д. міститься у межах 3-го годинного поясу (центральный меридіан цього поясу пролягає на відстані 45° від Гринвіцького меридіану, а ширина годинного поясу становить 15°). Водночас існує співвідношення $15^\circ = 1$ год (3).

Отже, з формули (2) маємо: $T_0 = T_n - n^h$. Підставимо цей вираз у формулу (1) й отримаємо: $T_\lambda = T_0 + \lambda = T_n - n^h + \lambda$. Далі скористаємося співвідношенням (3) і переведемо значення довготи λ з градусної міри у годинну: $\lambda = 48^\circ = 3$ год 12 хв.

Тепер знаходимо значення

$$T_\lambda = T_n - n^h + \lambda = 1 \text{ год } 10 \text{ хв} - 3 \text{ год} + 3 \text{ год } 12 \text{ хв} = 1 \text{ год } 22 \text{ хв}.$$

Відповідь. $T_\lambda = 1$ год 22 хв.

Відповівши правильно на всі запитання, учень може отримати 12 балів. Оцінювання відповідей відбувається згідно з таблицею.

Початковий рівень (1)		Середній рівень (2)		Достатній рівень (3)		Високий рівень (4)		Сума балів
№ зав-дань	бал за одне завдання	№ зав-дань	Бал за одне завдання	№ зав-дань	Бал за одне завдання	№ зав-дань	Бал за одне завдання	
1, 2	0,5	3–6	1	7, 8	2	9	3	12

Запропонованих у збірнику варіантів завдань, на нашу думку, достатньо для того, щоб, готуючись до підсумкової атестації, учитель міг з них комбінувати варіант, зважаючи на методику навчання та можливості учнів.

Автори

Варіант 1

1. Тривалість (у земних роках) галактичного року приблизно становить:
А) 100 млн р.; Б) 200 млн р.; В) 400 млн р.; Г) 600 млн р.
2. Температура поверхні Сонця приблизно становить:
А) 4000 К; Б) 6000 К; В) 8000 К; Г) 10 000 К.
3. До якої системи координат належить висота світила: до екваторіальної чи до горизонтальної?
4. Чому в радіотелескопах не буває окуляра?
5. Чому поверхня Марса має червонуватий колір?
6. У якій точці геліоцентричної еліптичної орбіти лінійна швидкість планети максимальна, а в якій – мінімальна?
7. Чому хвіст комети направлений від Сонця?
8. Чому в нейтронній зорі малий період обертання навколо осі?
9. Зоряна величина зорі становить $+5,8^m$. Числове значення її абсолютної зоряної величини менше від цього значення на 15^m . Яка відстань до зорі?

Варіант 2

1. На скільки сузір'їв у наш час поділено небесну сферу?
А) 68; Б) 88; В) 108; Г) 128.
2. Чи можна бачити всю поверхню Місяця під час спостережень із Землі?
А) так; Б) ні; В) це залежить від точки спостереження; Г) це залежить від пори року.
3. Що таке всесвітній час?
4. Скільки років триває ера спостереження астероїдів?
5. Поясніть, чому в телескоп можна бачити зорі, які не видно неозброєним оком.
6. Який хімічний елемент було знайдено на Сонці раніше, ніж на Землі?
7. Як зміниться період обертання тіла навколо Сонця, якщо його велика піввісь збільшиться вдвічі?
8. Оцініть відстань до галактики, що віддаляється від Сонця зі швидкістю 1000 км/с.
9. Яке співвідношення між середніми масами білих карликів та червоних гігантів? Відповідь поясніть.
А) середня маса білих карликів більша; Б) середня маса червоних гігантів більша; В) середня маса білих карликів дорівнює середній масі червоних гігантів.

Варіант 3

- Температура в центрі Сонця приблизно становить:
А) $5 \cdot 10^6$ К; **Б)** $15 \cdot 10^6$ К; **В)** $25 \cdot 10^6$ К; **Г)** $35 \cdot 10^6$ К.
- Найближчою до нас галактикою у Північній півкулі неба є:
А) Туманність Андромеди; **Б)** Мала Магелланова Хмара; **В)** Велика Магелланова Хмара; **Г)** Туманність в Оріоні.
- Як називаються моменти найвищого та найнижчого положень світила відносно горизонту?
- Яка з планет може підходити до Землі на найменшу відстань?
- Який закон визначає форму орбіт планет?
- Чим відрізняються телескопи-рефлектори від телескопів-рефракторів?
- Як визначають сузір'я, в якому перебуває Сонце, адже при цьому зір цього сузір'я не видно?
- На Землі метеори світяться на висотах 80–120 км. А на Меркурії? Поясніть якісно.
- У яких випадках буде спостерігатися розщеплення ліній у спектрі спектрально-подвійної зоряної системи, а в яких – зміщення? Поясніть.

Варіант 4

- Температура зір від поверхні до центра:
А) зростає; **Б)** спадає; **В)** не змінюється; **Г)** змінюється синусоїдально.
- Сонячну корону з поверхні Землі можна спостерігати:
А) під час затемнення Сонця; **Б)** під час затемнення Місяця; **В)** під час затемнення як Сонця, так і Місяця; **Г)** будь-коли.
- У якій зоні на Землі лінійна швидкість обертання точки на поверхні найбільша?
- Який рік більший: галактичний чи тропічний?
- Який полюс світу міститься на більшій кутовій відстані від небесного екватора: Північний чи Південний?
- Сформулюйте перший закон Кеплера.
- Для чого варто встановлювати оптичні телескопи на космічних апаратах?
- Абсолютна зоряна величина зорі становить $+5,4^m$. Яка її видима зоряна величина, якщо відстань до неї 100 пк?
- Вважаючи орбіти планет коловими і розташованими в одній площині, обчисліть максимальний кут між Сонцем та Венерою для земного спостерігача.

Варіант 5

1. Телескопічна ера в астрономії розпочалась у:
А) 1609 р.; **Б)** 1668 р.; **В)** 1781 р.; **Г)** 1917 р.
2. Який тип календаря використовується в Україні?
А) місячний; **Б)** місячно-сонячний; **В)** сонячний; **Г)** і місячний, і сонячний.
3. Яка зоря молодша: нова зоря чи протозоря?
4. Що із Землі спостерігаємо на більшій відстані: метеори чи астероїди?
5. Відомо, що та чи інша зоря на небі належить до одного із сузір'їв. До якого сузір'я належить Сонце?
6. Чому на поверхні Юпітера не існує кратерів, як на Меркурії чи на Марсі?
7. Який спостережний факт є підтвердженням розширення Всесвіту?
8. Дано координати двох зір: $\alpha_1 = 19^h30^m$ і $\delta_1 = -45^\circ10'$ та $\alpha_2 = 19^h00^m$ і $\delta_2 = -30^\circ50'$. Яка з них ближче до Північного полюса світу за кутовою відстанню?
9. Підраховано, що в ядрі Сонця щосекунди перетворюється в енергію 6 млн тонн сонячної речовини. На сьогодні маса Сонця становить $2 \cdot 10^{30}$ кг. Обчисліть масу Сонця на початок його світіння як зорі.

Варіант 6

1. Найбільша планета Сонячної системи:
А) Венера; **Б)** Плутон; **В)** Юпітер; **Г)** Земля.
2. Скільки зір можна побачити на всій небесній сфері неозброєним оком?
А) 3000; **Б)** 6000; **В)** 9000; **Г)** 12 000.
3. Чи існує центр розширення Всесвіту?
4. Що має більший час існування: метеор чи комета?
5. Які телескопічні спостереження небесних об'єктів можна вести вдень у хмарну погоду?
6. Якщо зоря рухається від Сонця, то її спостерігаємо блакитнішою чи червонішою?
7. Як відрізняється місцевий час у двох пунктах з однаковою довготою, але різними широтами?
8. Відомо, що енергія Сонця утворюється в його ядрі. Оцініть, коли приблизно утворилася енергія, що освітила кімнату, в якій ви зараз перебуваєте. Відстань до Сонця 150 млн км, радіус Сонця в даний момент – 700 тис. км.
9. Користуючись третім законом Кеплера, знайдіть сидеричний період обертання тіла з великою піввіссю орбіти 4 а. о.

Варіант 7

1. Який проміжок часу між верхньою та нижньою кульмінаціями Сонця?
А) 6 год; **Б)** 12 год; **В)** 24 год; **Г)** 48 год.
2. Яку характеристику зорі підкреслює термін «червоний гігант»?
А) велику масу; **Б)** великий розмір; **В)** і велику масу, і великий розмір; **Г)** великий вік.
3. Яку назву отримали групи зір, які обертаються не лише навколо центра Галактики, а й навколо спільного для них центра мас?
4. Для чого дзеркала телескопів-рефлекторів покривають шаром алюмінію?
5. Коли в середньому Місяць перебуває ближче до Сонця: під час сонячного затемнення чи під час місячного?
6. Яка частина небесної сфери (у відсотках) не належить до жодного із сузір'їв?
7. Чи не суперечить першому закону Кеплера рух тіла навколо Сонця по коловій орбіті?
8. Поясніть, за якими спостереженнями Сонця можна визначити період його обертання навколо власної осі.
9. О котрій годині за місцевим часом комета найвище над горизонтом, якщо у просторі хвіст комети направлений точно на Землю? Відповідь поясніть.

Варіант 8

1. Що досягає поверхні Землі?
А) метеор; **Б)** болід; **В)** метеорит; **Г)** і метеор, і метеорит.
2. Які зорі ототожнюють з пульсарами?
А) білі карлики; **Б)** нейтронні зорі; **В)** чорні діри; **Г)** червоні гіганти.
3. До якого виду зоряних скупчень належать Плеяди?
4. Яка характеристика телескопа важливіша для спостережень слабких зір: діаметр окуляра чи діаметр об'єктива?
5. Яка доба коротша: сонячна чи зоряна?
6. Чому в Марса є полярні шапки, а у Венери немає?
7. У якому місці Землі видно лише світила північної півсфери?
8. Як зміниться період обертання супутника навколо Землі, якщо радіус його колової орбіти зменшити втричі?
9. Уявіть, що вся поверхня Сонця вкрита темними сонячними плямами. Якого кольору Сонце ми будемо бачити? Поясніть.

Варіант 9

1. Слово «календар» походить:
А) з Греції; **Б)** з Вавилону; **В)** з Риму; **Г)** з Єгипту.
2. Те, що наш Всесвіт розширюється, встановив зі спостережень:
А) М. Коперник; **Б)** Г. Галілей; **В)** Е. Габбл; **Г)** Дж. Бруно.
3. У яких планет більші періоди обертання навколо осі: у планет земної групи чи у планет-гігантів?
4. Температура поверхонь яких зір вища: червоних чи блакитних?
5. Які два пояси космічних тіл існують у Сонячній системі?
6. У чому полягає різниця між сузір'ям і зоряним скупченням?
7. З чого випливає, що період обертання Венери навколо Сонця менший за період обертання Марса?
8. Намалуйте якісний хід температури різних зон Сонця від його ядра назовні включно з хромосферою та короною.
9. Є два телескопи: об'єктив одного – круг діаметром 50 см, а об'єктив іншого – квадрат зі стороною 50 см. Інші параметри телескопів однакові. Як будуть відрізнятися між собою зображення однієї й тієї самої зорі у цих телескопах?

Варіант 10

1. У якому діапазоні електромагнітного спектра проводять спостереження за допомогою радіотелескопа?
А) в інфрачервоному; **Б)** у радіодіапазоні; **В)** в ультрафіолетовому; **Г)** у всіх діапазонах.
2. Явище сонцестояння відбувається:
А) лише взимку; **Б)** весною і восени; **В)** узимку і влітку; **Г)** лише влітку.
3. Назвіть не менше двох активних утворень на поверхні Сонця.
4. Який з трьох законів Кеплера уточнив І. Ньютон?
5. У якої планети кут між віссю обертання та площиною орбіти найменший?
6. Яка зоря розташована далі від Сонця: та, що перебуває від нього на відстані 10 пк, чи та, що на відстані 20 св. р.?
7. Чому нейтронна зоря має таку назву?
8. Астероїди – це зореподібні об'єкти. Як на фотографіях зображення астероїдів відрізняють від зображень зір?
9. Три галактики (*A*, *B* і *C*) розташовані у просторі на одній прямій. Галактика *B* міститься на однаковій відстані (2 млн св. р.) від кожної з двох інших. Користуючись законом Габбла, знайдіть швидкість віддалення галактики *A* від галактики *C*.

Варіант 11

- Скільки сузір'їв перетинає Сонце протягом року?
A) 12; Б) 13; В) 14; Г) 88.
- Найпотужнішим проявом сонячної активності є:
A) факел; Б) пляма; В) спалах; Г) протуберанець.
- Що більше за розміром: ядро комети чи її голова?
- Яка планета Сонячної системи має найвищу температуру поверхні?
- Зоря в процесі своєї еволюції проходить такі стадії: протозоря, звичайна зоря, наднова зоря, нейтронна зоря. В якій із цих стадій зоря має найбільшу яскравість?
- Назвіть три можливі варіанти розвитку Всесвіту згідно з теорією О. Фрідмана.
- Два тіла з різними масами обертаються навколо Сонця по орбітах з однаковими за значенням великими півосями. Період обертання якого з тіл більший? Чи, можливо, ці періоди однакові?
- Обчисліть відстань від Землі до Сонця в парсеках.
- Відомо, що однолінзові об'єктиви телескопів-рефракторів дають забарвлене (розмите) зображення. Для усунення цього недоліку використовують дво- та трилінзові об'єктиви. Як подібні недоліки усувають у телескопах-рефлекторах?

Варіант 12

- Скільки часу існує Сонце?
A) близько 1,5 млрд р.; Б) близько 4,5 млрд р.; В) близько 7,5 млрд р.; Г) близько 9,5 млрд р.
- Перші дослідження Галактики як зоряної системи розпочав:
A) Г. Галілей; Б) Е. Габбл; В) В. Гершель; Г) А. Ейнштейн.
- Як змінюється сумарний блиск подвійної зоряної системи, коли одна зоря закриває іншу: збільшується чи зменшується?
- Яке походження світла, що надходить до нас від астероїдів?
- Навіщо роблять телескопи з дуже великими діаметрами об'єктивів?
- Яке походження кратерів на поверхні Місяця?
- Як змінюється місцевий час у точці спостережень при зміщенні від середини годинного поясу на захід?
- Скільки (приблизно) сузір'їв на небесній сфері над горизонтом удень?
- Місяць обертається навколо Землі за 27,5 доби, а радіус його геоцентричної орбіти становить 384 000 км. Який період обертання штучного супутника Землі, що рухається по коловій орбіті на відстані 1000 км від її поверхні?

Варіант 13

1. У переважної більшості галактик спектральні лінії зміщені в ділянку спектра:
А) червону; **Б)** синю; **В)** не зміщені; **Г)** у спектрах галактик ліній не видно.
2. Полярні сніга в атмосфері Землі є наслідком:
А) спалахів на Сонці; **Б)** еліптичності орбіти Землі; **В)** сонячного затемнення; **Г)** вивержень вулканів на Землі.
3. Термін «нова» зоря означає молодий вік чи зростання блиску зорі?
4. Якою має бути форма орбіти тіла, щоб воно мало сталу швидкість руху по орбіті?
5. Що пролягає ближче до Юпітера: пояс астероїдів чи пояс Койпера?
6. Як зміниться яскравість зорі, якщо її спостерігати в телескоп, зменшивши лише діаметр окуляра?
7. Що є причиною видимого зміщення Сонця відносно зір?
8. Яка планета має кільце навколо та ще й найбільший у Сонячній системі супутник?
9. Поясний час на широті 50° сх. довготи становить 1 год 12 хв. На вказаний момент поясного часу знайдіть місцевий час у цій географічній точці.

Варіант 14

1. За випромінюванням у якому діапазоні відкрили пульсари?
А) в оптичному; **Б)** в інфрачервоному; **В)** у радіодіапазоні; **Г)** в ультрафіолетовому.
2. Найвідоміший цикл сонячної активності триває:
А) 9 років; **Б)** 11 років; **В)** 13 років; **Г)** 18 років.
3. Який рік є основою нашого сучасного календаря: тропічний чи зоряний?
4. Небесне тіло від афелію до перигелію рухається 3 роки. Який період обертання цього тіла навколо Сонця?
5. На яку мінімальну відстань до Землі наближалися астероїди за час існування нашої планети?
6. З якою характеристикою галактики пов'язане явище синього зміщення ліній у її спектрі?
7. У якому випадку ми можемо спостерігати рух Меркурія опівдні?
8. Обчисліть величину гравітаційного радіуса для Юпітера.
9. На сонячному телескопі Кримської астрофізичної обсерваторії зроблено ряд знімків спектрів Сонця. Поясніть, як за допомогою таких знімків можна досліджувати земну атмосферу.

Варіант 15

1. Який алфавіт використовують для позначення зір у межах окремих сузір'їв?
А) латинський; **Б)** грецький; **В)** арабський; **Г)** китайський.
2. Що світиться найдалі від Землі?
А) метеорити; **Б)** комети; **В)** метеори; **Г)** полярні сяйва.
3. Які зорі змінюють кількість випромінюваного світла: фізично-подвійні чи фізично-змінні?
4. Відомо, що планети обертаються навколо Сонця по еліптичних орбітах. А по яких орбітах обертаються навколо планет їхні супутники?
5. Як називається телескоп, у якому об'єктивом є дзеркало?
6. Який (приблизно) азимут Полярної зорі?
7. Чим відрізняється поверхня Сонця в максимумі та мінімумі його активності?
8. Скільки часу космічний корабель буде перетинати Галактику, рухаючись у міжзоряному просторі з першою космічною швидкістю?
9. Як за допомогою спостережень сонячних затемнень зробити висновок про відсутність атмосфери на Місяці?

Варіант 16

1. Хромосферу Сонця можна спостерігати під час:
А) місячного затемнення; **Б)** сонячного затемнення; **В)** спалаху на Сонці; **Г)** проходження Венери по диску Сонця.
2. Зоря якої зоряної величини найяскравіша?
А) -1^m ; **Б)** 0^m ; **В)** 1^m ; **Г)** 10^m .
3. Що таке метеорний дощ?
4. Небесне тіло від афелію до перигелію рухається 4 роки. За який час воно зробить повний оберт по орбіті?
5. Як називається телескоп, об'єктивом якого є лінза?
6. Де міститься центр небесної сфери?
7. Іноді ми можемо спостерігати проходження Меркурія по диску Сонця. Чому ми не можемо спостерігати проходження Марса до диску Сонця?
8. З якою швидкістю віддаляється від Сонця галактика, що перебуває від нього на відстані 1200 Мпк?
9. Існує подвійна зоряна система, компоненти якої не закривають один одного для земного спостерігача. Причому ми можемо бачити лише одну із цих зір, а іншу не видно через малу світність. Які спостереження видимої зорі можуть підтвердити її подвійність?

Варіант 17

- Г. Галілей за допомогою свого телескопа відкрив:
А) гори на Місяці; **Б)** планету Уран; **В)** комету Галлея; **Г)** перший астероїд.
- Пояс астероїдів міститься між орбітами:
А) Землі і Марса; **Б)** Марса і Юпітера; **В)** Юпітера і Сатурна; **Г)** Сатурна й Урана.
- Чи обертається Сонце як тверде тіло?
- Два тіла обертаються навколо Сонця по майже колових орбітах з істотно різними періодами. Яке із цих тіл рухається ближче до Сонця?
- Венера може підходити до Землі ближче, ніж Марс. Чому поверхню Марса видно краще, ніж поверхню Венери?
- Як зміниться вигляд зоряного неба, якщо з існуючих 88 сузір'їв залишити 44?
- У взаємозалежності яких характеристик цефеїд полягає головна особливість цих зір?
- На широті 35° сх. довготи поясний час становить 11 год 20 хв. На вказаний момент поясного часу знайдіть всесвітній час у цій географічній точці.
- Поясніть, чому зорі сферичної складової Галактики містять у середньому менше важких хімічних елементів, ніж зорі спіральної складової.

Варіант 18

- Якою буде остання стадія еволюції Сонця?
А) білий карлик; **Б)** нейтронна зоря; **В)** чорна діра; **Г)** пульсар.
- Найбільші припливи в Світовому океані спричинені дією:
А) Сонця; **Б)** Місяця; **В)** Венери; **Г)** Юпітера.
- Чи має Сонце поверхню у звичному для нас розумінні цього слова?
- У якій точці своєї орбіти хвіст комети довший: в афелію чи перигелію?
- Який приблизно азимут Сонця опівдні?
- Чому дні рівнодення мають такі назви?
- Ми спостерігаємо за космічним апаратом, що змінює видиму зоряну величину від $+6^m$ до -2^m . Як при цьому змінюється відстань до нього?
- Яка головна відмінність григоріанського і юліанського календарів?
- Галактика *A* на небесній сфері розташована поблизу Північного полюса світу, а галактика *B* – на екваторі. Відстань від Сонця до галактики *A* становить 3 Мпк, а до галактики *B* – 4 Мпк. Користуючись законом Габбла, оцініть взаємну швидкість віддалення цих галактик.

Варіант 19

1. Найвідомішим проявом сонячної активності на Землі є:
А) зміна магнітного поля; **Б)** зміна температури повітря; **В)** зміна кількості опадів; **Г)** зміна пір року.
2. Які координати світил нанесено на зоряні карти?
А) горизонтальні; **Б)** екваторіальні; **В)** горизонтальні та екваторіальні; **Г)** на зоряних картах немає координат.
3. Чим пояснюють велику яскравість ядра звичайних галактик?
4. Яким був телескоп, створений Галілеєм: рефлектором чи рефрактором?
5. Яка з планет Сонячної системи віддаляється на найменшу кутову відстань від Сонця при спостереженнях із Землі?
6. Який із законів визначає зміну швидкості руху тіла по еліптичній орбіті на різних відстанях від Сонця?
7. Чим різняться форми більшості орбіт комет від орбіт планет?
8. Видима зоряна величина зорі становить $+5^m$. Якою буде видима величина цієї самої зорі, якщо відстань до неї зросте в 10 разів?
9. Намалуйте графік якісної зміни блиску затемнено-подвійної зоряної системи, якщо розміри зір близькі, а блиск різний. Поясніть малюнок.

Варіант 20

1. Найближчі до Землі галактики можна спостерігати:
А) з Північного полюса; **Б)** з Південного полюса; **В)** з території України; **Г)** з Києва.
2. Яка планета має найщільнішу атмосферу?
А) Меркурій; **Б)** Венера; **В)** Марс; **Г)** Земля.
3. Як називають моменти найвищого та найнижчого положень світила відносно горизонту?
4. Спостереженням на яких телескопах можуть заважати мережі стільникового зв'язку?
5. Який із законів визначає залежність періоду обертання планет навколо Сонця від розміру орбіт?
6. Яка особливість обертання Сонця є характерною?
7. У чому суть гіпотези Оорта стосовно походження комет?
8. Намалуйте розподіл зір на діаграмі Герцшпрунга–Рессела і вкажіть положення білих карликів, червоних гігантів та протозір.
9. Спочатку визначили положення зорі, коли Земля була розташована на прямій між Сонцем та цією зорею. Через 3 місяці положення зорі змістилося на $0,2''$. Знайдіть відстань до зорі.

РОБОТА
на державну підсумкову атестацію

з _____
назва предмета

За курс старшої школи

учня (учениці) _____ класу

назва навчального закладу

прізвище, ім'я, по батькові у родовому відмінку

Варіант _____

Увага! Відмічайте тільки один варіант відповіді у рядку варіантів відповідей до кожного завдання. Будь-які виправлення у бланку недопустимі.

Якщо ви вирішили змінити відповідь у деяких завданнях, то правильну відповідь можна зазначити в спеціально відведеному місці, розташованому внизу бланка відповідей.

У завданнях 1–2 правильну відповідь позначають тільки так:

А Б В Г

1

А Б В Г

2

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у спеціально відведеній клітинці, а правильну, на вашу думку, відповідь – у відповідному рядку.

Номер завдання **А Б В Г**
