

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 21 تیر 1398 گروه دهم تجربی دفترچه

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50



فارسی نهم

۱- ریگ: سنگ‌ریزه، خرده‌سنگ، شن  
هلیدن: هشتن، گذاشتن، اجازه دادن  
(صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۹ کتاب درسی) (واژه)

۲- عبارت گزینۀ «۲» نادرستی املائی ندارد. در سایر گزینه‌ها، در گزینۀ «۱» واژه «غریب»، در گزینۀ «۳» واژه «جامه» و در گزینۀ «۴» واژه «شفاعت» نادرست نوشته شده‌است.  
(صفحه‌های ۸۷ و ۸۹ کتاب درسی) (املا)

۳- متن صورت سؤال درباره‌ی میرزا تقی خان، ملک‌الشعرای بهار است که از بزرگترین ادیبان معاصر ایران و زاده‌ی مشهد در استان خراسان است. وی نزد پدر و سپس نزد ادیب نیشابوری به تحصیل علم پرداخت. دقت کنید نظام وفا نام آموزگار مشهور علی اسفندیاری، یا همان نیما یوشیج بود.  
(صفحه ۱۱۹ و بخش اعلام کتاب درسی) (تاریخ ادبیات)

۴- می‌دانیم «به» که «ه» در انتهای آن تلفظ می‌شود، معنای «بهرتر» دارد و صفت برتر است. در بیت صورت سؤال، «بدتر» در مصراع اول و «به» در مصراع دوم صفت برتر است که هر دو صفت برتر یادشده مسند است. بازگردانی بیت:  
«زندگی بدون روی خوب او، از مردگی بدتر است. مرگ کجاست تا جانم را بسپارم؟ مرگ بهتر است» از این زندگی.  
(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۵- هر یک از انواع وابسته‌های «صفت اشاره، صفت پرسشی، صفت شمارشی، مضاف‌الیه» را در ابیات پیدا می‌کنیم:  
الف) «چشم تو»: «تو» مضاف‌الیه / «یک تیر»: «یک» صفت شمارشی / «دل مجروح من»: «من» مضاف‌الیه  
ب) «بی‌وفایی گل»: «گل» مضاف‌الیه / «مرغ دل»: «دل» مضاف‌الیه / «گلبن این گلشن»: گروه «این گلشن» مضاف‌الیه «گلبن» و «این» صفت اشاره  
ج) «شوق دیدن آن گل»: گروه «دیدن آن گل» مضاف‌الیه «شوق»، گروه «آن گل» مضاف‌الیه «دیدن»، «آن» صفت اشاره / «رخنه‌ی دیوار»: «دیوار» مضاف‌الیه  
د) «دل پیر و جوان»: «پیر» و «جوان» صفت بیانی یا مضاف‌الیه / «این محفل»: «این» صفت اشاره / «کدام داغ»: «کدام» صفت پرسشی / «آن نازنین جوان»: «آن» صفت اشاره و «نازنین جوان» ترکیب وصفی مقلوب  
در این ابیات، تنها یک بیت صفت پرسشی و تنها یک بیت صفت شمارشی دارند، بنابراین گزینه پاسخ مشخص می‌شود.  
(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۶- «کیست (که است)»: مضارع اخباری  
«می‌خواهد»: مضارع اخباری  
«است»: مضارع اخباری  
«است»: مضارع اخباری  
«تمی‌دیدند»: ماضی استمراری  
(صفحه‌های ۵۲ و ۹۰ کتاب درسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۷- واژه «پزشک» ساختار ساده دارد. دیگر واژه‌ها غیرساده هستند:  
«آموزگار»: آموز (بن مضارع مصدر «آموختن») + گار  
«شهردار»: شهر + دار (بن مضارع مصدر «داشتن»)  
«پرستار»: پرست (بن مضارع مصدر «پرستیدن») + ار  
(صفحه ۱۲۹ کتاب درسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۸- الف) شاعر در این بیت انسان بی‌فکر را در بی‌دل بودن، غیرانسانی رفتار کردن و سطحی بودن، به نقشی بر دیوار تشبیه کرده است، اما بیت شخصیت‌بخشی ندارد.  
ب) برای این بیت نیز نوع خاصی از شخصیت‌بخشی می‌توان در نظر گرفت، ولی بیت یقیناً تشبیه ندارد.  
ج) سخن گفتن پرنده‌ها، شخصیت‌بخشی است. هم‌چنین اضافه‌ی «خواب جهالت» اضافه‌ی تشبیهی است.  
د) بیت مخاطب را به «بنفشه» ای در خواب تشبیه کرده است. هم‌چنین در خواب بودن بنفشه و بیداری نرگس که انواعی از گل هستند، شخصیت‌بخشی دارد.  
(صفحه ۱۴ کتاب درسی) (آرایه‌های ادبی)

۹- مفهوم کلیدی عبارت صورت سؤال، تجسس نکردن در گفت‌وگویی است که به آدمی ارتباطی ندارد. همین معنی با کلماتی متفاوت در گزینۀ «۴» تکرار شده است. مفهوم اساسی گزینۀ «۱» و «۲»، دعوت به بر ملا نکردن راز است با دیگران. در گزینۀ «۳» نیز که بی‌تی از مولوی است، بیان می‌شود که اسرار معشوق هر چه بر ملا و آشکارا بیان نشود بهتر است و این ربطی به عبارت صورت سؤال ندارد.  
(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (مفهوم)

۱۰- در بیت صورت سؤال می‌خوانیم «اگر گردش گیتی در یک بازه زمانی کوتاه بر خلاف میل ما بود، نباید غم خورد. دنیا، بالا و پایین بسیار دارد و یکسان نیست». بیت گزینۀ «۳» نیز مثل بیت صورت سؤال اعتقاد دارد جهان بی‌ثبات است. بررسی ابیات:  
گزینۀ «۱»: وقتی غم و شادی جهان را با هم مقایسه کردم، فاصله آن‌ها فاصله زمین تا آسمان بود، غم‌ها بسیار بیشتر بود.  
گزینۀ «۲»: من از کجا و غم و شادی این جهان از کجا؟ من از کجا و غم باران و ناودان از کجا؟ من از این مسائل مادی رسته‌ام.  
گزینۀ «۳»: ای حافظ، وقتی غم و شادی جهان در گذر است و ثابت نیست، بهتر آن است که من خاطر خودم را خوش نگه دارم.  
گزینۀ «۴»: روزی که غم و شادی در جهان پا نهاد، شادی به سوی او رفت و غم به سوی ما آمد.  
(صفحه ۵۸ کتاب درسی) (مفهوم)

عربی نهم

۱۱- «تخرج»: دانش‌آموخته شد، فارغ التحصیل شد (فعل ماضی) / «أكبر أولاد الأسرة»: بزرگ‌ترین فرزندان خانواده / «الآن»: اکنون / «حلوانی»: شیرینی‌فروش  
(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (ترجمه)

۱۲- «كنتم تطلبون»: طلب می‌کردید، می‌خواستید (فعل ماضی استمراری) / «العلم»: علم را، دانش را / «فی حیاتکم»: در زندگی‌تان / «عند الصعاب»: به وقت سختی‌ها  
(ترجمه)

زبان نهم

«کتاب آبی»

۲۱-

ترجمه جمله: «شنبه با پسر عموهایم، بازی‌های کامپیوتری بازی کردم.»  
نکته مهم درسی:

قید جمله به گذشته دلالت دارد و فعل نیز باید در زمان گذشته باشد، یعنی «ed + فعل». تنها گزینه‌ای که از لحاظ ساختاری با جمله هم‌خوانی دارد، گزینه «۳» است.

(صفحه ۱۷ کتاب درسی) (گرامر)

«کتاب آبی»

۲۲-

ترجمه جمله: «چیزی که در موردش صحبت می‌کنید، مشکلی را حل نمی‌کند؛ در واقع به دوباره باز کردن زخم‌های قدیمی کمک می‌کند.»

(۱) کبودی  
(۲) خدمت  
(۳) زخم  
(۴) عبارت

(صفحه ۹۹ کتاب درسی) (واژگان)

«کتاب آبی»

۲۳-

ترجمه جمله: «به نظر می‌رسد که همه چیز در کارخانه به‌طور عادی ادامه دارد، ولی کارگران واقعاً از دستمزد خوشحال (راضی) نبودند.»

(۱) معمولاً  
(۲) واقعاً  
(۳) به‌طور ظالمانه  
(۴) به‌طور عادی

(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (واژگان)

«کتاب آبی»

۲۴-

«police» اسم جمع می‌باشد و فعل بعد از آن نمی‌تواند مفرد باشد، بنابراین گزینه «۲» صحیح است.

(کلوز تست)

«کتاب آبی»

۲۵-

(۱) هرگز  
(۲) همیشه  
(۳) به خوبی  
(۴) به سرعت

(کلوز تست)

«کتاب آبی»

۲۶-

(۱) گوش دادن  
(۲) جواب دادن  
(۳) پرسیدن  
(۴) تماس گرفتن

(کلوز تست)

«کتاب آبی»

۲۷-

(۱) بیدار شدن  
(۲) پیاده شدن  
(۳) گرفتن (پول)، بیرون بردن  
(۴) بیرون رفتن

(کلوز تست)

«کتاب آبی»

۲۸-

ترجمه جمله: «طبق این داستان، ید دست از بازی کشید، زیرا هیچ تیمی در شهر وجود نداشت.»

(درک مطلب)

«کتاب آبی»

۲۹-

ترجمه جمله: «ید چاق شد، زیرا او دست از فوتبال بازی کردن کشید.»

(درک مطلب)

«کتاب آبی»

۳۰-

ترجمه جمله: «ید شروع به بازی تنیس کرد، بعد از آن که چند درس آموخت.»

(درک مطلب)

«کتاب آبی»

۱۳-

«المُستَسْفَى»: بیمارستان / «یَفْحَصُ»: معاینه می‌کنند (در این‌جا) / «الأطباء»: پزشکان / «المرضى»: بیماران

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۱»: «جاری شدن اشک‌ها از روی غم نامش گریه است!»، در گزینه «۲»: «پیاده‌رو کناره‌ای از خیابان برای عبور مردم با سلامتی است!» و در گزینه «۴»: «قوانین راهنمایی و رانندگی، قواعد حرکت و عبور در خیابان‌ها و راه‌هاست!» درست است.

(ترکیبی) (ترجمه)

«کتاب آبی»

۱۴-

باید به دنبال گزینه‌ای باشیم که این مفهوم را برساند که در مورد «ماندن یاد نیک از انسان» است، بیت گزینه «۳» چنین مفهومی دارد.

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (مفهوم)

«کتاب آبی»

۱۵-

ترجمه این گزینه: «کی از شرکت برگشتی؟ ساعت چهار برگشتم!» تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «چه کسی در خیابان شلوغ تصادف کرد؟»: امروز در بیمارستان بستری شد! پاسخ نادرست است.

گزینه «۳»: «برای چه مریم و فاطمه به کتابخانه رفتند؟»: بله، به کتابخانه رفتیم! پاسخ نادرست است.

گزینه «۴»: «آیا مدیر را در مدرسه دیدی؟»: بله، مدیر را در مدرسه ندیدی! پاسخ نادرست است.

(ترکیبی) (مکالمه)

«کتاب آبی»

۱۶-

«تکتب»: فعل در صیغه دوم شخص مفرد مذکر ← تکتبتَ  
«ک» ← کنَّ

«لا تکتلن»: فعل در صیغه دوم شخص مفرد مذکر ← لا تکتلنَ  
«فها»: تغییری نمی‌کند، زیرا ضمیر «ها» مربوط به «واجبات» است.

خوب است بدانیم برای اشاره یا صحبت در مورد اسم‌های جمع بی‌جان، از ضمائر و اسم اشاره‌های مفرد مؤنث استفاده می‌کنیم.

(ترکیبی) (قواعد)

«کتاب آبی»

۱۷-

وقتی کلمه «صدیقان: دو دوست مؤنث» را صدا می‌زنیم، مانند وقتی است که «صدیقان: دو دوست مذکر» را صدا می‌زنیم و برای هر دو (مذکر و مؤنث)، فعل امر را بدون (ت) به کار می‌بریم: (یا صدیقان! اکتبا جواب السوالین!)

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (قواعد)

«کتاب آبی»

۱۸-

«ه» در ترکیب «یومه» و «القرآن» در ترکیب «قراءة القرآن» مضاف الیه هستند.

(صفحه ۷۵ کتاب درسی) (قواعد)

«کتاب آبی»

۱۹-

در گزینه «۲»، «تُحاولُ» صحیح است و دلیلی برای ساکن کردن حرف آخر وجود ندارد؛ در گزینه «۳»، کم شنوا کسی است که به خوبی نمی‌شنود، بنابراین «لا یسمعُ» صحیح است، در گزینه «۴»، «اقبلُ» به صورت مذکر صحیح است، زیرا «ولد» مذکر است.

(صفحه ۵۳ کتاب درسی) (قواعد)

«کتاب آبی»

۲۰-

«الرابعةُ اِلَّا ربعاُ»: یک ربع به چهار / «الرابعةُ و النصفُ»: چهار و نیم؛ اختلافشان ۴۵ دقیقه است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: اختلاف ۱۵ دقیقه، در گزینه «۲»: اختلاف ۳۰ دقیقه و در گزینه «۴»: اختلاف ۳۰ دقیقه است.

(صفحه ۹۸ کتاب درسی) (قواعد)

ریاضی نهم

«کتاب آبی»

۳۶-

x, زاویه خارجی مثلث BEC می‌باشد، پس داریم:

$$x = a + c$$

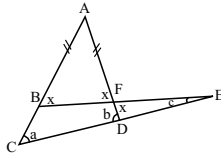
و b زاویه خارجی مثلث DFE می‌باشد، پس داریم:

$$b = x + c$$

حال با جایگذاری x در رابطه بالا داریم:

$$\Rightarrow b = (a + c) + c$$

$$\Rightarrow b = a + 2c$$



(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۳ کتاب درسی) (استرالای و اثبات در هنرسه)

«کتاب آبی»

۳۷-

وتر و یک زاویه تند }  
BE = BE (وتر ضلع مشترک)  
 $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$  BE نیم‌ساز  $\hat{B}$

$$\begin{cases} \Delta ABE \cong \Delta BED \\ \Rightarrow \begin{cases} BD = AB \\ AE = DE \\ \hat{E}_1 = \hat{E}_2 \end{cases} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۵۲ کتاب درسی) (استرالای و اثبات در هنرسه)

«کتاب آبی»

۳۸-

$$A = \frac{9^{-5} \times 10^{-5} \times 25}{45^{-5} \times 4^{-5}} \times 10^4 = \frac{10^{-5} \times 25}{5^{-5} \times 4^{-5}} \times 10^4 = \frac{10^{-5} \times 25}{20^{-5}} \times 10^4$$

$$= \frac{25}{2^{-5}} \times 10^4 = 25 \times 32 \times 10^4$$

$$= 800 \times 10^4 = 8 \times 10^6$$

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

«کتاب آبی»

۳۹-

$$\frac{\sqrt{2}}{6} - 3 \times \frac{\sqrt{2}}{7} - 6 \times \frac{\sqrt{2}}{5} = \frac{25\sqrt{2} - 90\sqrt{2} - 252\sqrt{2}}{210}$$

$$= \frac{-307\sqrt{2}}{210}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

«کتاب آبی»

۴۰-

$$\text{مساحت مربع بزرگ} = \frac{d^2}{2} = \frac{(2x+6)^2}{2} = \frac{4x^2 + 24x + 36}{2}$$

$$= 2x^2 + 12x + 18$$

$$\text{مساحت مربع کوچک} = a^2 = (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$\text{مساحت باقیمانده} = 2x^2 + 12x + 18 - (x^2 + 4x + 4)$$

$$= x^2 + 8x + 14$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

«کتاب آبی»

۳۱-

$$A = \left\{ 2, 1, \frac{1}{3}, 0 \right\}, B = \left\{ 1, \frac{3}{5}, 0 \right\}$$

$$A \cup B = \left\{ 2, 1, \frac{1}{3}, 0, \frac{3}{5} \right\}, A \cap B = \{1, 0\}$$

$$\Rightarrow (A \cup B) - (A \cap B) = \left\{ 2, \frac{1}{3}, \frac{3}{5} \right\} \Rightarrow \text{تعداد اعضا} = 3$$

(صفحه‌های ۲ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«کتاب آبی»

۳۲-

قسمت هاشورخورده در نمودار در محدوده مشترک بین دو مجموعه B و C است که نمودار مجموعه A را شامل نمی‌شود:  $(B \cap C) - A$

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«کتاب آبی»

۳۳-

$S = \{\text{سفید، آبی}\}$  و  $\{\text{آبی، سبز}\}$  و  $\{\text{سفید، سبز}\}$  و  $\{\text{سبز، سبز}\}$   
 $\Rightarrow n(S) = 9$   $n(\text{آبی، سفید})$  و  $n(\text{سبز، سفید})$  و  $n(\text{سفید، سفید})$  و  $n(\text{آبی، آبی})$  و  $n(\text{سبز، آبی})$

$$A = \{\text{آبی، آبی}\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«کتاب آبی»

۳۴-

برای به‌دست آوردن طول پاره‌خط MN باید  $NO + OM$  را حساب کنیم.  
 نکته: طول یک پاره‌خط همواره عددی مثبت است.

$$OB = ON \Rightarrow ON^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow ON = \sqrt{5}$$

$$OA = OM \Rightarrow OM^2 = 2^2 + 2^2 = 8 \Rightarrow OM = \sqrt{8}$$

$$\Rightarrow MN = \sqrt{5} + \sqrt{8}$$

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

«کتاب آبی»

۳۵-

$$\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2} = \underbrace{|1-\sqrt{3}|}_{\text{منفی}} + \underbrace{|\sqrt{3}-\sqrt{5}|}_{\text{منفی}}$$

$$= \sqrt{3} - 1 + \sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{5} - 1$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

«کتاب آبی»

-۴۶

$$\begin{aligned} (2x+1-\frac{3}{x}) \div (\frac{1}{x+1}) &= \frac{2x^2+x-3}{x} \div \frac{2x+2+1}{x+1} \\ &= \frac{(2x+3)(x-1)}{x} \div \frac{2x+3}{x+1} \\ &= \frac{(2x+3)(x-1)}{x} \times \frac{x+1}{2x+3} = \frac{x^2-1}{x} = x - \frac{1}{x} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ و ۱۱۳ تا ۱۲۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

«کتاب آبی»

-۴۷

$$\begin{array}{r} 8x^3 - 2x^2 + x \quad | \quad 2x - 3 \\ \underline{-(8x^3 - 12x^2)} \phantom{+ x} \\ 10x^2 + x \\ \underline{-(10x^2 - 15x)} \\ 16x \\ \underline{-(16x - 24)} \\ 24 \end{array}$$

$4 + 5 + 8 = 17$  = مجموع ضرایب خارج قسمت  
(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

«کتاب آبی»

-۴۸

مکعب مستطیل داخل کره محاط شده است یعنی قطر مکعب مستطیل با قطر کره برابر است، بنابراین داریم:

قطر مکعب مستطیل = قطر کره

$$2r = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$\Rightarrow 2r = \sqrt{5^2 + 6^2 + (2\sqrt{5})^2} = \sqrt{25 + 36 + 20}$$

$$\Rightarrow 2r = \sqrt{81} \Rightarrow 2r = 9 \Rightarrow r = \frac{9}{2}$$

مساحت کره =  $4\pi r^2 = 4\pi \times (\frac{9}{2})^2 = 4\pi \times \frac{81}{4} = 81\pi$   
(صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۴ و ۱۴۰ تا ۱۴۳ کتاب درسی) (معم و مساحت)

«کتاب آبی»

-۴۹

حجم هرم =  $\frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}a^2 \times a = \frac{a^3}{3}$

حجم مخروط =  $\frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi a^2 h$

حجم مخروط = حجم هرم  $\Rightarrow \frac{1}{3}\pi a^2 h = \frac{a^3}{3} \Rightarrow \pi h = a \Rightarrow h = \frac{a}{\pi}$   
(صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۴۳ کتاب درسی) (معم و مساحت)

«کتاب آبی»

-۵۰

مساحت جانبی =  $2\pi rh = 4 \times \pi \times 9 = 36\pi$

مساحت دایره =  $36\pi \Rightarrow \pi r^2 = 36\pi \Rightarrow r^2 = 36$   
 $\Rightarrow r = \sqrt{36} = 6$   
(صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳ کتاب درسی) (معم و مساحت)

«کتاب آبی»

-۴۱

$$\begin{aligned} (x^2 - 6x - 4)^2 - 144 &= (x^2 - 6x - 4 - 12)(x^2 - 6x - 4 + 12) \\ &= (x^2 - 6x - 16)(x^2 - 6x + 8) \\ &= (x - 8)(x + 2)(x - 4)(x - 2) \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های فیبری)

«کتاب آبی»

-۴۲

$$\begin{aligned} \frac{2x+3}{2} - \frac{3}{4} > \frac{4x+1}{3} \times 12 \Rightarrow 12x+18-9 > 16x+4 \\ \Rightarrow 12x-16x > 4-9 \Rightarrow -4x > -5 \Rightarrow x < \frac{5}{4} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۳ کتاب درسی) (عبارت‌های فیبری)

«کتاب آبی»

-۴۳

مختصات‌های جدید

$$A = \begin{bmatrix} 2m+1 \\ 2n-6 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{روی محور طول‌ها}} 2n-6=0 \Rightarrow n=3$$

$$B = \begin{bmatrix} m-1 \\ -2n+2 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{روی محور عرض‌ها}} m-1=0 \Rightarrow m=1$$

$$\Rightarrow A = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ -4 \end{bmatrix}$$

در مثلث OAB طبق قضیه فیثاغورس داریم:

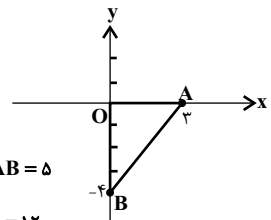
$$O = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$AB^2 = OA^2 + OB^2$$

$$AB^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow AB = 5$$

$$\Delta \text{ محیط } OAB = 3 + 4 + AB = 7 + 5 = 12$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی) (فظ و معادله‌های فظی)



«کتاب آبی»

-۴۴

خطی از ناحیه دوم عبور نمی‌کند که شیب آن نامنفی و عرض از مبدأ آن نامثبت باشد.

$$\begin{cases} \text{شیب نامنفی: } m \geq 0 \\ \text{عرض از مبدأ نامثبت: } m-3 \leq 0 \Rightarrow m \leq 3 \end{cases} \Rightarrow 0 \leq m \leq 3$$

(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ و ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

«کتاب آبی»

-۴۵

$$\frac{x^3 - 9x}{x+5} = \frac{x-3}{x+5} \Rightarrow \frac{x(x^2-9)}{x+5} = \frac{x-3}{x+5} \Rightarrow \frac{x(x+3)(x-3)}{x+5} = \frac{x-3}{x+5}$$

بنابراین صورت کسر سمت راست در  $x(x+3)$  ضرب شده است پس مخرج نیز در همان ضرب می‌شود.

$$\begin{aligned} (x+5) \times (x(x+3)) &= x(x+3)(x+5) \\ &= x(x^2 + 8x + 15) = x^3 + 8x^2 + 15x \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ و ۱۱۳ تا ۱۲۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

علوم نهم

۵۱-

«کتاب آبی»

در شرایط یکسان در مقایسه‌های واکنش‌پذیری فلزات داده شده با اکسیژن، واکنش‌پذیری سدیم از سایر عناصر داده شده بیش‌تر است. بنابراین با سرعت بیش‌تری با اکسیژن ترکیب می‌شود.

(صفحه‌های ۳، ۷ و ۸ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

۵۲-

«کتاب آبی»

در تولید این ترکیب یونی، یک اتم، دو الکترون از دست می‌دهد و اتم دیگر دو الکترون را دریافت می‌کند. بنابراین واکنش، بین یک اتم A و یک اتم B انجام شده است و نماد شیمیایی این ترکیب، AB خواهد بود.

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۵۳-

«کتاب آبی»

در هر برج تقطیر، از بالا به پایین، بر تعداد اتم‌های کربن هیدروکربن‌ها افزوده شده و در نتیجه نیروی رابیش بین آن‌ها افزایش می‌یابد، چگالی و دمای جوش افزوده می‌شود، ولی تمایل به جاری شدن کم‌تر می‌شود، یعنی هیدروکربن‌ها دیرتر جاری می‌شوند.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

۵۴-

«کتاب آبی»

کیلووات ساعت  $20 \times 45 = 900$  = میزان برق مصرفی در ۴۵ روز

میزان $CO_2$ در ۴۵ روز	کیلووات ساعت برق مصرفی در ۴۵ روز
۰/۰۵ kg	۱
$x = 45 \text{ kg}$	۹۰۰

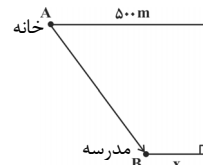
$$CO_2 = 45 \times \frac{20}{45} = 20 \text{ kg}$$

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

۵۵-

«کتاب آبی»

با توجه به شکل مقابل، با استفاده از طول بردار  $\overline{AB}$  که همان اندازه بردار جابه‌جایی دانش‌آموز در حرکت از خانه تا مدرسه است،  $400 \text{ m}$  مقدار  $x$  را به دست می‌آوریم، داریم:



$$\overline{AB} = \sqrt{(500-x)^2 + 400^2} \Rightarrow 500 = \sqrt{(500-x)^2 + 400^2}$$

$$\xrightarrow{\text{توان } 2} 250000 = (500-x)^2 + 160000$$

$$\Rightarrow (500-x)^2 = 90000 \Rightarrow 500-x = 300 \Rightarrow x = 200 \text{ m}$$

حال می‌توانیم مسافت پیموده شده توسط دانش‌آموز از خانه تا مدرسه را محاسبه نماییم. داریم:

$$S = 500 + 400 + 200 = 1100 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (حرکت پیوست)

۵۶-

«کتاب آبی»

با توجه به این‌که جابه‌جایی دو مرحله با هم یکسان هستند، با کمک رابطه سرعت می‌توان نوشت:

جابه‌جایی مرحله دوم = جابه‌جایی مرحله اول

زمان مرحله دوم  $\times$  سرعت مرحله دوم = زمان مرحله اول  $\times$  سرعت مرحله اول

$$\Rightarrow V_0 \times 8 = (V_0 + 2) \times 5 \Rightarrow 8V_0 = 5V_0 + 10$$

$$\Rightarrow 8V_0 - 5V_0 = 10 \Rightarrow 3V_0 = 10 \Rightarrow |V_0| = \frac{10}{3} = 3.33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶ کتاب درسی) (حرکت پیوست)

۵۷-

«کتاب آبی»

اگر جرم جسم  $m$  باشد، با استفاده از رابطه قانون دوم نیوتون داریم:

$$(1) \quad a = \frac{10}{m} \Rightarrow m = \frac{10}{a} \Rightarrow \text{نیروی خالص} = \text{جرم جسم} \times \text{شتاب جسم}$$

$$(2) \quad a + 2 = \frac{14}{m} \Rightarrow m = \frac{14}{a+2} \Rightarrow \text{نیروی خالص} = \text{جرم جسم} \times \text{شتاب جسم}$$

از مساوی قرار دادن رابطه‌های (۱) و (۲)، معادله درجه اولی حاصل می‌شود که جواب آن  $a$  می‌باشد. داریم:

$$\Rightarrow 14a - 10a = 20 \Rightarrow 4a = 20 \Rightarrow a = \frac{20}{4} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ کتاب درسی) (نیرو)

۵۸-

«کتاب آبی»

شخص طناب را با نیرویی به بزرگی  $F$  به سمت خود می‌کشد، طبق قانون سوم نیوتون، واکنش این نیرو دارای بزرگی  $F$  بوده و از طرف طناب به شخص وارد می‌شود. پس جهت شتاب شخص، خلاف جهت حرکت جعبه است. داریم:

$$\frac{F}{\text{جرم شخص}} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم شخص}} = \frac{F}{60}$$

$$\frac{F}{90} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم جعبه}} = \frac{F}{90}$$

بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{\text{شتاب شخص}}{\text{شتاب جعبه}} = \frac{\frac{F}{60}}{\frac{F}{90}} = \frac{90}{60} = 1.5$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۵۷ کتاب درسی) (نیرو)

۵۹-

«کتاب آبی»

به دلیل اختلاف دما و چگالی بین قسمت‌های بالا و پایین سست‌کره، پدیده همرفت ایجاد می‌شود.

(صفحه ۶۶ کتاب درسی) (زمین سافت ورقه‌ای)



۶۰

«کتاب آبی»

محیط‌های غیر دریایی مانند یخچال‌های طبیعی، خاکسترهای آتشفشانی، صمغ گیاهان، مواد نفتی، دریاچه‌ها، مرداب‌ها، باتلاق‌ها و معادن نمک می‌توانند محل تشکیل فسیل‌ها باشند.

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

۶۱

«کتاب آبی»

نیروی که استوانه توپُر و همگن بر سطح زمین وارد می‌کند، برابر وزن آن ( $W = mg$ ) است. بنابراین با توجه به تعریف فشار داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow P = \frac{mg}{A} = \frac{A = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2}{P = 1500 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$1500 = \frac{m \times 10}{0.01} \Rightarrow m = \frac{1500 \times 0.01}{10} = 1.5 \text{ kg}$$

توجه داشته باشید که برای تبدیل یکای سانتی‌مترمربع به یکای مترمربع، عدد موردنظر در عدد  $10^{-4} = 0.0001$  ضرب شده است. ضمناً ارتفاع استوانه ( $20 \text{ cm}$ ) برای حل سؤال لازم نبوده و اطلاعات اضافی می‌باشد.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

۶۲

«کتاب آبی»

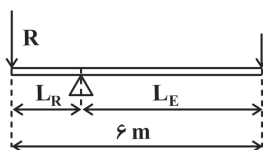
در این ظرف، هر چند لوله‌ها شکل و حجم متفاوتی دارند، ولی فشار ناشی از مایع در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن، یکسان است، یعنی  $P_A = P_B$ . از سوی دیگر می‌دانیم فشار ناشی از مایع ساکن، فقط به عمق از سطح آزاد مایع بستگی دارد و هر چه عمق بیش‌تر شود، فشار ناشی از مایع افزایش می‌یابد، پس  $P_B < P_C$ . بنابراین:

$$\left. \begin{matrix} P_A = P_B \\ P_B < P_C \end{matrix} \right\} \Rightarrow P_A = P_B < P_C$$

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

۶۳

«کتاب آبی»



با توجه به شکل درمی‌یابیم که طول بازوی محرک اهرم بزرگ‌تر از طول بازوی مقاومش است. به کمک این وسیله می‌توانیم اجسام سنگین را با وارد کردن نیرویی کوچک جابه‌جا

کنیم. اگر طول بازوی محرک این اهرم برابر با  $L_E$  باشد، با توجه به شکل می‌توان نوشت:

$$L_E + L_R = 6 \Rightarrow L_R = 6 - L_E \text{ (m)}$$

حال با استفاده از رابطه مزیت مکانیکی برای این اهرم در حال تعادل داریم:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{L_E}{L_R} \Rightarrow 4 = \frac{L_E}{6 - L_E}$$

$$\Rightarrow 4 \times (6 - L_E) = L_E \Rightarrow 24 - 4L_E = L_E$$

$$\Rightarrow L_E + 4L_E = 24 \Rightarrow 5L_E = 24$$

$$\Rightarrow L_E = \frac{24}{5} = 4.8 \text{ m} = 480 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

۶۴

«کتاب آبی»

بیش از ۹۰ درصد سنگ‌های فضایی در ناحیه‌ای به نام کمربند اصلی سیارک‌ها که بین مدار مریخ و مشتری واقع شده است، تمرکز یافته‌اند.

(صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (نگاهی به فضا)

۶۵

«کتاب آبی»

گره و کبوتر هر دو در شاخه مهره‌داران و سلسله جانوران قرار دارند. فقط موارد «الف» و «ب» جای خالی را به درستی پر می‌کنند.

(صفحه ۱۱۶ کتاب درسی) (گوناگونی جانوران)

۶۶

«کتاب آبی»

همه آغازیان یوکاریوت هستند و هسته آن‌ها دارای پوشش است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی آغازیان تک‌یاخته‌ای هستند و توانایی فتوسنتز دارند یعنی دارای کلروفیل هستند.

گزینه «۲»: بعضی آغازیان پوسته سیلیسی دارند که از آن‌ها در صنایع شیشه‌سازی استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: بعضی آغازیان مانند جلبک‌ها فتوسنتز می‌کنند، در حالی که بعضی دیگر این توانایی را ندارند.

(صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰ کتاب درسی) (گوناگونی جانوران)

۶۷

«کتاب آبی»

رگبرگ‌های موازی، تعداد گلبرگ مضرب ۳، آوندهای ساقه در چندین حلقه در تک‌لپه‌ای‌ها و رگبرگ‌های منشعب، تعداد گلبرگ مضرب ۴ یا ۵ و دسته‌های آوندی ساقه در یک حلقه در دولپه‌ای‌ها دیده می‌شوند.

(صفحه ۱۲۹ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)

۶۸

«کتاب آبی»

درون بدن خارپوستان دستگاه گردش آبی وجود دارد. ستاره دریایی و توتیا از خارپوستان هستند.

(صفحه ۱۳۲ کتاب درسی) (جانوران بی‌مهره)

۶۹

«کتاب آبی»

در کنار شش‌های پرندگان، کیسه‌هایی به نام کیسه‌های هوادار قرار دارند که سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۱ کتاب درسی) (جانوران مهره‌دار)

۷۰

«کتاب آبی»

در رابطه انگلی، میزبان زیان می‌بیند؛ ولی جاننداری که درون یا روی بدن میزبان زندگی می‌کند و انگل نامیده می‌شود، سود می‌برد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: جانداران انگل می‌توانند روی بدن میزبان زندگی کنند، مانند شیش یا درون بدن میزبان زندگی کنند (انگل داخلی)، مانند کرم‌های انگل روده.

گزینه «۳»: انگل‌های دهان مارماهی توسط میگوئی تمیزکننده خورده می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۵۹ کتاب درسی) (با هم زیستن)