

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

- | | | | |
|----|-------------|----|-------------|
| 1 | □ □ □ ✓ □ □ | 51 | □ ✓ □ □ □ □ |
| 2 | □ □ ✓ □ □ □ | 52 | ✓ □ □ □ □ |
| 3 | □ □ □ ✓ □ □ | 53 | □ □ □ □ ✓ |
| 4 | ✓ □ □ □ □ | 54 | ✓ □ □ □ □ |
| 5 | □ □ □ □ ✓ | 55 | □ □ □ □ ✓ □ |
| 6 | □ □ □ ✓ □ □ | 56 | □ □ □ □ ✓ □ |
| 7 | □ □ □ □ ✓ | 57 | □ □ ✓ □ □ □ |
| 8 | ✓ □ □ □ □ | 58 | □ □ □ □ ✓ □ |
| 9 | □ □ □ □ ✓ | 59 | □ □ ✓ □ □ □ |
| 10 | □ □ □ □ ✓ | 60 | □ □ □ □ ✓ |
| 11 | □ □ □ □ ✓ | 61 | ✓ □ □ □ □ |
| 12 | □ □ □ ✓ □ □ | 62 | □ □ □ □ ✓ □ |
| 13 | ✓ □ □ □ □ | 63 | □ □ □ □ ✓ |
| 14 | □ □ □ ✓ □ □ | 64 | □ □ □ □ ✓ |
| 15 | ✓ □ □ □ □ | 65 | □ □ □ □ ✓ □ |
| 16 | □ □ ✓ □ □ □ | 66 | □ □ □ □ ✓ |
| 17 | □ □ □ ✓ □ □ | 67 | ✓ □ □ □ □ |
| 18 | □ □ ✓ □ □ □ | 68 | □ □ □ □ ✓ |
| 19 | □ □ □ ✓ □ □ | 69 | □ □ □ □ ✓ |
| 20 | □ □ □ ✓ □ □ | 70 | □ □ □ □ ✓ |
| 21 | □ □ □ □ ✓ | | |
| 22 | □ □ ✓ □ □ □ | | |
| 23 | ✓ □ □ □ □ | | |
| 24 | □ □ □ ✓ □ □ | | |
| 25 | □ □ □ ✓ □ □ | | |
| 26 | □ □ □ ✓ □ □ | | |
| 27 | □ □ ✓ □ □ □ | | |
| 28 | □ □ □ □ ✓ | | |
| 29 | ✓ □ □ □ □ | | |
| 30 | □ □ ✓ □ □ □ | | |
| 31 | □ □ ✓ □ □ □ | | |
| 32 | □ □ □ ✓ □ □ | | |
| 33 | □ □ □ ✓ □ □ | | |
| 34 | □ □ □ □ ✓ | | |
| 35 | □ □ ✓ □ □ □ | | |
| 36 | □ □ ✓ □ □ □ | | |

37 

38 

39 

40 

41 

42 

43 

44 

45 

46 

47 

48 

49 

50 



دفترچه پاسخ آزمون

۹۸ تیر ماه

دهم ریاضی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی نهم	روح‌الله خدیپور	صالح احصائی، محمد رمضانی	الناز معتمدی
عربی نهم	مریم آقایاری	درویشعلی ابراهیمی، حسام حاج‌مؤمن	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی نهم	فاطمه حسینی	آیدا خلیلی، عباس شفیعی ثابت	فاطمه فلاحت‌پیشه
ریاضی نهم	امین نصرالله	ندا صالح‌پور، عادل حسینی	فرزانه دانابی
علوم نهم	حمدی زرین‌کفش	ایمان حسین‌زاد، علی علمداری، امیرحسین پهروزی‌فرد، بابک اسلامی، عرفان مختار‌پور	لیدا علی‌اکبری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمدی زرین‌کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئولین دفترچه: فرزانه خاکپاش (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	مهران رجبعی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



(کتاب آبی)

-۳

در بیت صورت سؤال شاعر نزدیکی جان خود با جان جوانان عجم را بیان کرده است.

این شاعر پاکستانی، به نوعی به «ایران بزرگ» و زبان فارسی اشاره کرده است، به

زبان فارسی که مدت‌ها مردم سرزمین‌های بسیاری به آن زبان صحبت می‌کردند. در

واقع این بیتها نشان‌دهنده همبستگی تاریخی دو کشور نزدیک به هم است.

(مفهوم، صفحه ۱۲۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۴

در بیت صورت سؤال، شاعر می‌گوید هر چه در دنیا هست نوری از خداست. مصراح

گزینه «۱» هم دقیقاً همین مفهوم را بیان می‌کند. مصراح گزینه «۲» می‌گوید کسی

که ایمان دارد همچون نور است، مصراح گزینه «۳» از شخصی که هدایت شده است

صحبت می‌کند و مصراح گزینه «۴» از گوهری می‌گوید که نور آن، چشم را خیره

می‌کند.

(کتاب آبی)

-۵

در بیت صورت سؤال، واژه «بد» ردیف است و «یار» و «مار» قافیه‌اند. گروه‌های «یار

بد» و «مار بد» هردو پس از حرف اضافه آمداند و نقش دستوری متمم دارند؛ پس

«یار» و «مار» که هسته گروه‌اند هر دو متمم هستند. «بد» نیز وابسته پسین هر دو

گروه از نوع صفت بیانی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۰ کتاب (رسی))

فارسی نهم

-۱

(کتاب آبی)

بیت صورت سؤال به ناتوانی انسان از شکرگزاری خداوند - چنان که باید و شاید -

اشارة می‌کند. بررسی سایر ایيات:

الف) کسی که چشمش به نعمت‌دهنده (خداوند) بار شد و او را دید، جانش به سپاس

خداوند، به صدا درمی‌آید، یعنی خدا را شکر می‌کند.

ب) اگر شکر از دل و تن به درستی بیرون آید، تازه باید از این شکرگزاری هم عذر

خواست! چرا که این شکرگزاری در خود خداوند نیست.

ج) شکر کن، تا مذاق و طعم تو چون شیگر شیرین شود. نام کفران نعمت را هم مبر،

که عاق خواهی شد!

د) نهایت شکرگزاری چیست؟ این که بدانی حق یک شکر خداوند را هم نمی‌توانی

بگزاری!

ایيات «ب» و «د» نیز به ناتوانی انسان از شکرگزاری خداوند - چنان که باید و شاید

- اشاره می‌کند.

-۲

(کتاب آبی)

بیت گزینه «۲» با بیت صورت سؤال در بیان این که وجود یک پشتیبان مطمئن چه

آثاری دارد، قربات معنایی دارد.

ای دل، اگر سیل فنا بنیاد هستی را از جا بکند، اگر نوح کشتیبان تو است، از توفان

غم نداشته باش.

اگرچه بهشت جای گناهکاران نیست، تو باده بباور که من به همت او مستظرهم

(مفهوم، صفحه ۵۸ کتاب (رسی))

(پنجم گرم است).



(کتاب آبی)

-۱۰

عالمه مجلسی از دانشمندان معروف عصر صفوی، در قرون یازده و دوازده هجری متولد اصفهان است. او تألیفات متعددی داشت، چیزی بیش از شصت جلد. کتاب مشهور «بحار الانوار»، و نیز ترجمهٔ توحید مفضل از آثار اوست.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۱۵۱ کتاب درسی و بخش اعلام)



(کتاب آبی)

-۱۱

«شارعُ الْمَدِينَةٍ»: خیابان‌های شهر / «مَلْوَءَةٌ»: پُر از / «الْبَنِينَ وَالْبَنَاتِ»: پسران و دختران / «يَتِيَّدِي»: شروع می‌شود / «فَصْلُ الصَّدَاقَةِ»: فصل دوستی / «بَيْنَ التَّلَامِيْذِ»: میان دانشآموزان

(ترجمه، صفحه ۷۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۲

«تَشْرِيْهٌ»: آن را می‌نوشیم / «لَا لَوْنَ لَمَ»: هیچ رنگی ندارد / «بَدْوَنُ شُرِيْهٌ»: بدون نوشیدنش / «نَمَوْتُ»: می‌میریم

تشريح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۱»: (گروه‌هایی - می‌گوییم)، در گزینه «۲»: (بلند نکنید - عزیزم) و در گزینه «۴»: (ولی - سجده نکردند) نادرست است.

(ترجمه، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۶

دققت کنید بیت گزینه «۳» فعلی به زمان ماضی نقلی ندارد. در این بیت افعال «نُرَد» و «هَسْتَم» (به شکل مخفقی «ام») به کار رفته است که اولی ماضی ساده و دومی مضارع اخباری است. افعال ماضی نقلی در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فتاده‌ام

گزینه «۲»: زاده‌ام

گزینه «۴»: رسیده‌ام، کشیده‌ام، گرفته‌ام

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۷۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۷

ارکان تشبيه بیت صورت سؤال:

رکن اول	رکن دوم	رکن سوم	رکن چهارم
(مشبه)	(مشبه)	(وجه‌شبیه)	(ادات تشبيه)
چو	آشکار	روز	راز

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸

واژه «سیما» در گزینه «۱» نادرست نوشته شده است.

(املا، صفحه ۹۸ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۹

بیت گزینه «۴» تلمیح ندارد. بیت گزینه «۱» با ذکر نام به داستان خضر نبی، بیت گزینه «۲» به داستان یوسف و زیخا و بیت گزینه «۳» با ذکر نام سامری و نیز اشاره «ید بیضا» که معجزه موسای نبی است، همگی تلمیح دارند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰ کتاب درسی)



(کتاب آبی)

-۱۸

«الأبحاث» : موصوف / «الصناعية» : صفت

تشریح گزینه‌های دیگر:
در گزینه‌های «۱» و «۳»: صفت به کار نرفته است، در گزینه «۴»: «خاتم»: مضارف و
موصوف / «ها»: مضارف‌لیه / «الذهبی»: صفت.

(قواعد، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۴ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۱۹

حروف اصلی کلمات گزینه‌ها به این شرح است:

احتراق (ح ر ق)-تعجب (ع ج ب)-توبه (ت و ب)-مُرور (م ر ر)-ملاعِب (ل ع
ب)-تكلّم (ك ل م)-إِتْبَاه (ن ب ه)-نِسْيَان (ن س ي)-مَوَاعِن (م ن ع)-مَفَاتِح
(ف ت ح)-إِسْتَتَار (س ت ر)-إِبْدَاء (ب د ء)

(کتاب آبی)

-۲۰

سه فعل «أَنْظَرْ» - قال - لا تَنْظُرْ» به ترتیب فعل امر، ماضی و نهی هستند، در گزینه «۱» تنها یک فعل نهی (لا تَنْظُرُوا)، در گزینه «۲» تنها فعل ماضی (ذَهَفَ) و در گزینه «۴» فعل مستقبل، فعل مضارع و فعل ماضی (سَوْفَ تَسْكُنْتُ - لا تَصْرُخُ - فَهَمْتَ)
(قواعد، صفحه ۶۹ کتاب (رسی))

آمده است.

زبان انگلیسی نهم

(کتاب آبی)

-۲۱

ترجمة جمله: «ترتیب (اجزای) جمله در کدامیک صحیح می‌باشد؟»
«آن‌ها گاهی اوقات به شنا در دریاچه می‌روند.»

(کتاب آبی)

-۱۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۲»: (خیابان‌ها)، در گزینه «۳»: (اموال خود) و در گزینه «۴»: (پنهان
نمی‌کنید) نادرست هستند.

(کتاب آبی)

-۱۴

گزینه «۳» معادل است با ضرب المثل عربی (بک گنجشک در دست بهتر از ده تا بر
روی درخت است!).

(کتاب آبی)

-۱۵

صورت صحیح گزینه «۱»: «الجسر مَكَانٌ يَعْبُر مِنْهُ العَابِرُونَ»: پُل مکانی است که
عابران از آن می‌گذرند. گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» درست هستند.

(مفهوم، صفحه ۲۲ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۱۶

«البُسْتَان» (باغ): الأَخْضَر (سبز)/ التَّمَر (خرما): الأَسْوَد (سیاه)/ الْمِشْمَش (زردآلو): الْأَصْفَر (زرد).

(کتاب آبی)

-۱۷

ترجمه گفت و گو: «ای خواهر! سپاس از تو به خاطر کمکت!» / «وظیفه بود، تشکر
(مکالمه، صفحه ۸۳ کتاب (رسی)) لازم نیست!»



<p>(کتاب آبی) ترجمه جمله: «خلاً هیچ ماده‌ای در اطراف (خود) ندارد تا اجازه دهد صدا سیر کند.»</p> <p>(درک مطلب) ترجمه جمله: «در سطر سوم "There" به چه اشاره می‌کند؟»</p> <p>(کتاب آبی) ترجمه جمله: «چه چیز به صدا معنی می‌دهد؟»</p> <p>(درک مطلب) ترجمه جمله: «طبق متن، سرعت صدا بسته به ماده تغییر می‌کند.»</p> <p>(کتاب آبی) ترجمه جمله: «or more exactly» "That is to say" می‌تواند با «یا به بیان دقیق‌تر» جایگزین شود.»</p>	<p>-۲۶ -۲۷ -۲۸ -۲۹ -۳۰</p>	<p>۲) پیام (واگران)</p> <p>۴) آدرس (کتاب آبی)</p> <p>۳) رسانه (کتاب آبی)</p> <p>۴) عملکرد مغز</p> <p>۴) از حفظ خواندن</p> <p>۴) یا به بیان دقیق‌تر</p>	<p>۱) آنلاین (کرامر)</p> <p>۱) نصب کردن (واگران)</p> <p>۱) از حضور یافتن (واگران)</p> <p>۱) تحويل گرفتن</p> <p>۱) تمام رسانه‌های ملی گزارش شد.</p>	<p>محل قرار گرفتن قیدهای تکرار قبل از فعل اصلی است. قید مکان (in the lake) معمولاً بعد از فعل اصلی یا بعد از مفعول جمله می‌آید.</p> <p>ترجمه جمله: «معمولًا شما برای صحنه چه چیزی می‌خورید؟» با توجه به ترتیب اجزای جمله: Wh... + فعل اصلی + قید تکرار + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی گزینه «۲» صحیح است.</p> <p>ترجمه جمله: «چرا به کارت نمی‌چسبی؟ تو باید آن را به موقع تمام کنی.»</p> <p>ترجمه جمله: «به محض این که مسافران از هواپیما پیاده شدند، آن‌ها رفتند تا چمدانشان را تحويل بگیرند.»</p> <p>ترجمه جمله: «اخبار آتش‌سوزی در آن ساختمان بلند به سراسر کشور به وسیله</p>
<p>(کتاب آبی) ترجمه جمله: «عمر این کتاب چقدر است؟»</p> <p>(درک مطلب) ترجمه جمله: «این کتاب چقدر است؟</p> <p>(کتاب آبی) ترجمه جمله: «این کتاب چقدر است؟</p> <p>(درک مطلب) ترجمه جمله: «این کتاب چقدر است؟</p> <p>(کتاب آبی) ترجمه جمله: «این کتاب چقدر است؟</p>	<p>-۲۲</p>	<p>۴) گرامر (کتاب آبی)</p>	<p>۱) ... + فعل اصلی + قید تکرار + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی</p> <p>۱) ... + فعل اصلی + قید تکرار + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی</p> <p>۱) ... + فعل اصلی + قید تکرار + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی</p> <p>۱) ... + فعل اصلی + قید تکرار + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی</p> <p>۱) ... + فعل اصلی + قید تکرار + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی</p>	<p>ترجمه جمله: «عمر این کتاب چقدر است؟»</p> <p>ترجمه جمله: «این کتاب چقدر است؟</p>

پاسخ نامه

سؤال های اختصاصی



(کتاب آبی)

-۳۴

شطرنج
تنیس
 $10-5 \quad 5 \quad 7-5$ $\Rightarrow 5+5+2=12$

يعني ۱۲ نفر به اين ورزشها علاقه مند هستند. بنابراین: $30-12=18$

(۱۸ نفر به هیچ کدام از این رشته‌های ورزشی علاقه ندارند.)

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۴ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۳۵

$$\left| 2x-1 \right| + \left| 2-x \right| = (1-2x) + (2-x) = 3 - 3x = -3(x-1)$$

منفی مثبت

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۳۶

= تعداد هفته‌ها

هر هفته $1/5$ کیلوگرم \rightarrow هر دو هفته 2 کیلوگرم

$$\Rightarrow 120 - 1/5x \leq 75 \Rightarrow -1/5x \leq 75 - 120 \Rightarrow -1/5x \leq -45$$

$$x \geq \frac{-45}{-1/5} = 30$$

(عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۳۷

در صورتی تساوی $7^{x-2} = 5^{x+y}$ برقرار است که توان‌های هر دو عدد برابر با صفر باشد، يعني:

$$x-2=0 \Rightarrow x=2$$

$$x+y=0 \Rightarrow 2+y=0 \Rightarrow y=-2$$

$$\Rightarrow \sqrt{x+y} = \sqrt{2-2} = \sqrt{0} = 0$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ کتاب (رسی))

ریاضی نهم

-۳۱

(کتاب آبی)

از آن جا که مجموعه سمت راست تساوی دارای یک عضو است، بنابراین:

$$2x-5=25-3x \Rightarrow 5x=30 \Rightarrow x=6$$

با جایگذاری $x=6$ خواهیم داشت:

$$2(6)-5=7=a$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب (رسی))

-۳۲

(کتاب آبی)

$$\begin{aligned} \text{اختلاف} &\rightarrow \begin{cases} x-y=8 \\ x+y=30 \end{cases} \\ \text{مجموع} &\rightarrow \begin{cases} x-y=8 \\ x+y=30 \end{cases} \\ 2x &= 38 \Rightarrow x=19 \end{aligned}$$

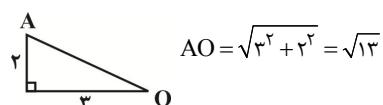
$$x=19, \quad x-y=8 \Rightarrow 19-y=8 \Rightarrow y=11$$

$$\Rightarrow xy=19 \times 11=209$$

(قط و معارلهای فلزی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴ کتاب (رسی))

-۳۳

(کتاب آبی)

طول وتر OA بنابر رابطه فیثاغورس $\sqrt{13}$ می‌شود.

و از آنجایی که کمان به سمت چپ زده است و با توجه به اینکه مرکز کمان

نقطه (-4) است، نقطه B عدد $-\sqrt{13}-4$ را نشان می‌دهد.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی - با تغییر)

-۴۱

در پرتاب ۲ تا، ۳۶ حالت وجود دارد. در حالات زیر هر دو عدد رو شده یکسانند:

$$A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\} \quad , \quad n(A) = 6$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

(مجموعه ها، صفحه های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۲

ابتدا باید قطر مکعب را محاسبه کنیم.

فرمول پیدا کردن قطر یک مکعب به اضلاع a, b, c به صورت زیر است:

$$\text{قطر مکعب} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2} = 2\sqrt{3}$$

از آنجایی که مکعب داخل کره محاط شده است بنابراین قطر مکعب برابر قطر کره

خواهد بود و داریم:

قطر مکعب = قطر کره

$$\Rightarrow 2r = 2\sqrt{3} \Rightarrow r = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow S = 4\pi r^2 = 4\pi(\sqrt{3})^2 = 4 \times 3\pi = 12\pi$$

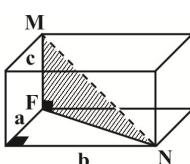
با استفاده از رابطه فیناغورس در مثلث قائم الزاویه:

$$(FN)^2 = a^2 + b^2$$

$$(MN)^2 = (FN)^2 + c^2$$

$$(MN)^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

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

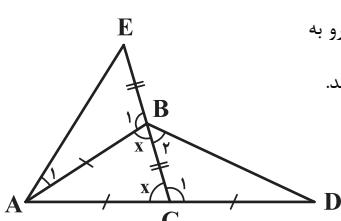


(حجم و مساحت، صفحه های ۱۳ تا ۱۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۳

در دو مثلث همنهشت زویه های رو به رو به
ضلع های مساوی با یکدیگر برابر هستند.



(کتاب آبی)

-۴۸

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + \frac{1}{3}\sqrt{72} - \sqrt{18} = \boxed{\sqrt{1-\sqrt{2}}} + \frac{1}{3}\sqrt{36 \times 2} - \sqrt{9 \times 2}$$

$$= (\sqrt{2}-1) + \frac{1}{3}(6\sqrt{2}) - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}-1+2\sqrt{2}-3\sqrt{2} = -1$$

(توان و ریشه، صفحه های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۹

$$y = \frac{1}{3}x \xrightarrow{A = \begin{bmatrix} -2a+1 \\ 2a+3 \end{bmatrix}} 2a+3 = \frac{1}{3} \times (-2a+1) \\ \xrightarrow{\times 3} 6a+9 = -2a+1 \Rightarrow 8a = -8 \Rightarrow a = -1$$

(خط و معادله های فلزی، صفحه های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۰

$$2y - x = 4 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 2$$

بنابراین شب خط خواسته شده نیز باید برابر با $\frac{1}{2}$ باشد و معادله آن به صورت

$$\text{عبور می کند، داریم: } \left[\begin{array}{c} 4 \\ -2 \end{array} \right] \text{ است و چون از نقطه } \left[\begin{array}{c} 4 \\ -2 \end{array} \right] \text{ میگذرد، } y = \frac{1}{2}x + b$$

$$(-2) = \frac{1}{2}(4) + b \Rightarrow b = -4$$

پس معادله خط مورد نظر به صورت $y = \frac{1}{2}x - 4$ است.

$$y = \frac{1}{2}x - 4 \xrightarrow{\left[\begin{array}{c} 6 \\ -1 \end{array} \right]} -1 = \frac{1}{2} \times 6 - 4 \Rightarrow -1 = -1$$

 فقط نقطه $\left[\begin{array}{c} 6 \\ -1 \end{array} \right]$ در معادله خط صدق می کند.

(خط و معادله های فلزی، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)



$$\triangle ABC: \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\hat{E} + \hat{F} + \hat{M} + \hat{N} = 180^\circ - \hat{C} + 180^\circ - \hat{B}$$

$$= 360^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$$

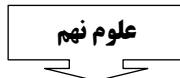
چون مثلث $\triangle MNB$ متساوی الساقین است $\hat{M} = \hat{N}$ است.

چون مثلث $\triangle CFE$ متساوی الساقین است $\hat{E} = \hat{F}$.

$$\hat{E} + \hat{F} + \hat{M} + \hat{N} = 240^\circ \Rightarrow 2\hat{E} + 2\hat{M} = 240^\circ \Rightarrow \hat{E} + \hat{M} = 120^\circ$$

$$\triangle PME: \hat{P} + \hat{E} + \hat{M} = 180^\circ \Rightarrow \hat{P} + 120^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{P} = 60^\circ$$

(استرال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳۷ و ۵۵۲ کتاب درسی)



(کتاب آبی)

-۵۱

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.

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

(کتاب آبی)

-۵۲

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.

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۸

روش اول:

$$\begin{array}{c} x^4 - ax^3 + x^2 + 2ax + 1 \\ -(x^4 + x^2) \\ \hline (-a - 1)x^3 + x^2 + 2ax + 1 \\ -((-a - 1)x^3 - (a + 1)x^2) \\ \hline (a + 2)x^2 + 2ax + 1 \\ -((a + 2)x^2 + (a + 2)x) \\ \hline (a - 2)x + 1 \\ -((a - 2)x + a - 2) \\ \hline -a + 3 = 4 \\ \Rightarrow -a = 1 \Rightarrow a = -1 \end{array}$$

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$$

روش دوم:

$$\begin{aligned} & : x^4 - a(x)^3 + x^2 + 2ax + 1 \xrightarrow{x=-1} \\ & = (-1)^4 - a(-1)^3 + (-1)^2 + 2a(-1) + 1 = 4 \\ & \Rightarrow 1 + a + 1 - 2a + 1 = 4 \Rightarrow -a + 3 = 4 \Rightarrow a = -1 \end{aligned}$$

نکته: اگر ریشه مقسوم‌علیه را در مقسوم قرار دهیم، باقیمانده به دست می‌آید.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۹

$$\frac{(a-b)^4 + b^4 - a^4}{(a+b)^4} = \frac{(a-b)(a-b)(a+b)(a+b)}{(a-b)(a+b)(a+b)(a+b)} + \frac{(b-a)(b+a)}{(a+b)(a+b)}$$

$$= \frac{a-b+b-a}{a+b} = \frac{0}{a+b} = 0$$

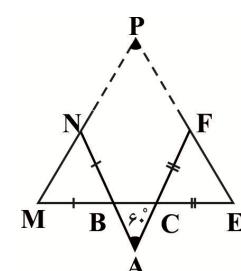
(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۵۰

$$\triangle CFE: \hat{E} + \hat{F} = 180^\circ - \hat{C}$$

$$\triangle MNB: \hat{M} + \hat{N} = 180^\circ - \hat{B}$$





$$B \rightarrow A: \text{مسافت پیموده شده از } A \text{ تا } B = 500 + 400 + 200 = 1100 \text{ m}$$

(هرگزت پیست، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب (رسی))

-۵۳

(کتاب آبی)

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

(به زبان ممیطی بهتر برای زنگی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب (رسی))

-۵۶ (کتاب آبی)

با توجه به این که جابه‌جایی دو مرحله با هم یکسان هستند، با کمک رابطه سرعت

می‌توان نوشت:

جابه‌جایی مرحله دوم = جابه‌جایی مرحله اول

$$\text{زمان مرحله دوم} \times \text{سرعت مرحله دوم} = \text{زمان مرحله اول} \times \text{سرعت مرحله اول}$$

$$\Rightarrow V_0 \times 8 = (V_0 + 3) \times 5 \Rightarrow 8V_0 = 5V_0 + 15$$

$$\Rightarrow 8V_0 - 5V_0 = 15 \Rightarrow 3V_0 = 15 \Rightarrow |V_0| = \frac{15}{3} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(هرگزت پیست، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶ کتاب (رسی))

-۵۷ (کتاب آبی)

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

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

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

از مساوی قرار دادن رابطه‌های (1) و (2)، معادله درجه اولی حاصل می‌شود که

جواب آن a می‌باشد. داریم:

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

(نیرو، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ کتاب (رسی))

-۵۴ (کتاب آبی)

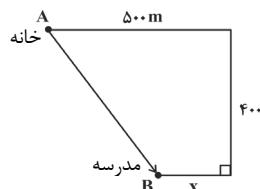
$$\text{کیلووات بر ساعت} = 20 \times 45 = 900 \text{ میزان برق مصرفی در ۴۵ روز}$$

میزان CO_2 در ۴۵ روز	کیلووات ساعت برق مصرفی در ۴۵ روز
۱	0.05 kg
۹۰۰	$x = 45 \text{ kg}$

$$\text{CO}_2 = 45 \times \frac{30}{45} = 30 \text{ kg}$$

(به زبان ممیطی بهتر برای زنگی، صفحه ۳۵ کتاب (رسی))

-۵۵ (کتاب آبی)



با توجه به شکل مقابل، با استفاده از طول

بردار \overrightarrow{AB} که همان اندازه بردار جابه‌جایی

دانشآموز در حرکت از خانه تا مدرسه

است، مقدار x را به دست می‌آوریم، داریم:

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

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} 250000 = (500-x)^2 + 160000$$

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

حال می‌توانیم مسافت پیموده شده توسط دانشآموز از خانه تا مدرسه را محاسبه

نماییم. داریم:

(کتاب آبی)

-۶۱

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

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

$$1500 = \frac{m \times 10}{0.01} \Rightarrow m = \frac{1500 \times 0.01}{10} = 15 \text{ kg}$$

توجه داشته باشید که برای تبدیل یکای سانتی‌مترمربع به یکای مترمربع، عدد

موردنظر در عدد $1000000 = 10^{-4}$ ضرب شده است. ضمناً ارتفاع استوانه (20 cm)

برای حل سؤال لازم نبوده و اطلاعات اضافی می‌باشد.

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۶۲

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

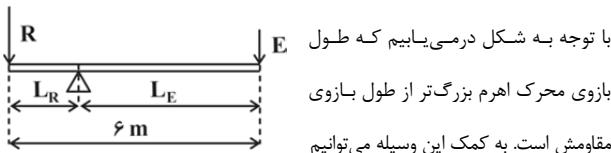
بیشتر شود، فشار ناشی از مایع افزایش می‌یابد، پس $P_C < P_B$. بنابراین:

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

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۶۳



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 جایه‌جا کنیم. اگر طول بازوی محرک

(کتاب آبی)

-۵۸

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:

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

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

بنابراین می‌توان نوشت:

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

(نیرو، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۷ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۵۹

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

(زمین سافت ورقه‌ای، صفحه ۶۶ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

-۶۰

محیط‌های غیر دریابی مانند یخچال‌های طبیعی، خاکسترها آتش‌شانی، صمغ گیاهان، مواد نفتی، دریاچه‌ها، مرداب‌ها، باتلاق‌ها و معادن نمک می‌توانند محل تشکیل فسیل‌ها باشند.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب (رسی))



(کتاب آبی)

-۶۷

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.

(دانای کیاهان، صفحه ۱۲۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۶۸

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

(بانوران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۶۹

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

(بانوران بی‌مهره‌دار، صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۷۰

در رابطه انگلی، میزبان زیان می‌بیند؛ ولی جانداری 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 شپش یا درون بدن میزبان زندگی کنند (انگل داخلی)، مانند کرم‌های انگل روده.

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

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

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:

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

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

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

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

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۶۴

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

(تلخی به فهم، صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۶۵

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

(کوئاکونی بانداران، صفحه ۱۶۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۶۶

همه آغازیان یوکاریوت هستند و هسته آن‌ها دارای پوشش است. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی آغازیان تک‌یاخته‌ای هستند و توانایی فتوسنترز 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 فتوسنترز می‌کنند، در حالی که بعضی دیگر این توانایی را ندارند.

(کوئاکونی بانداران، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰ کتاب درسی)