

①

سوال ۱ گزینه درست: null

$$f(\underbrace{1 - \sqrt{2}}_{\text{منفی}}) = 2$$

$$f(\underbrace{\sqrt{2} - 1}_{\text{مثبت}}) = (\sqrt{2} - 1)^2 - 1 = (\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} + 1 - 1 = 2 - 2\sqrt{2}$$

$$\left| \frac{f(1 - \sqrt{2})}{f(\sqrt{2} - 1)} \right| = \left| \frac{2}{2 - 2\sqrt{2}} \right| = \left| \frac{1}{1 - \sqrt{2}} \right| \text{گویا می کنیم} \left| \frac{1 + \sqrt{2}}{-1} \right| = |-1 - \sqrt{2}| = 1 + \sqrt{2}$$

②

سوال ۲ گزینه درست: null

$$f(x) = ac + b \text{ تابع خطی}$$

$$(0, 2) \xrightarrow{\text{تلفی با محور yها}} b = 2$$

$$(-1, -1) \Rightarrow -1 = -a + 2 \Rightarrow a = 3$$

$$\Rightarrow f(x) = 3x + 2$$

$$f(1) = 3 + 2 = 5 \quad f(2) = 8$$

$$(f(1))^2 - 4f(2) = 5^2 - 4 \times 8 = 25 - 32 = -7$$

③

سوال ۳ گزینه درست: null

تابع ثابت، تابعی است که برد آن تنها شامل یک عضو باشد، یعنی داریم:

$$f = \{(2p, -2), (2, m-1)\} \Rightarrow m-1 = -2 \Rightarrow m = -1$$

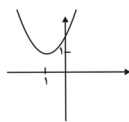
از طرفی تابع همانی، تابعی است که مؤلفه اول و دوم هر زوج مرتب آن یکسان باشد، یعنی داریم:

$$g = \{(m+1, p), (2, 2)\} \Rightarrow m+1 = p$$

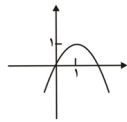
$$\xrightarrow{m=-1} -1+1 = p \Rightarrow p = 0$$

$$\Rightarrow p+m = 0-1 = -1$$

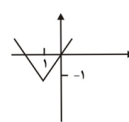
④



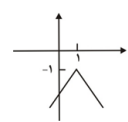
(ت)



(پ)



(ب)



(الف)

سوال ۴ گزینه درست: null

الف) شماره ۵

ب) شماره ۱

پ) شماره ۳

ت) شماره ۲

⑤

سوال ۵ گزینه درست: null

اگر نمودار تابع $y = f(x)$ دو واحد به سمت راست و دو واحد به سمت بالا منتقل شود، نمودار تابع $y = f(x-2) + 2$ به دست می‌آید.

۱

گزینه درست: ۰

سوال ۱

$$Ra = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100 = \frac{75}{100} = \frac{4200}{P_{in}} \quad P_{in} = 5600W$$

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

کاری که پمپ انجام می‌دهد را با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی به دست می‌آوریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{پمپ}} + W_{mg} = K_2 - K_1 \xrightarrow{K_1=0}$$

$$W_{\text{پمپ}} - mgh = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow W_{\text{پمپ}} = mgh + \frac{1}{2}mv^2$$

$$W_{\text{پمپ}} = 180 \times 10 \times 40 + \frac{1}{2} \times 180 \times 5^2 = 72000 + 2250 = 74250.$$

بنابراین توان خروجی پمپ برابر است با:

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_{\text{خروجی}}}{t} = \frac{74250}{90} = 825W$$

در نتیجه بازده پمپ برابر است با:

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{825}{1500} \times 100 = 55\%$$

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

ابتدا با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی، انرژی داده شده به جسم را در این مدت می‌یابیم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 15 \times (40^2 - 20^2) = 9000J$$

$$\bar{P} = \frac{W_t}{\Delta t} = \frac{9000}{9} = 1000W \quad \text{بنابراین:}$$

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

با استفاده از تعریف توان داریم:

$$\bar{P} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{F\bar{d}}{\Delta t} = F\bar{v} \xrightarrow[\bar{v}=v]{\text{تندی ثابت}} \bar{P} = Fv$$

$$\bar{P} = 15kW = 15 \times 10^3W, \quad F = 3000N \quad \text{از طرفی:}$$

$$15 \times 10^3 = 3000 \times v \Rightarrow v = 5 \frac{m}{s} \quad \text{بنابراین:}$$

۵

گزینه درست: null

سوال ۵

چون جسم در شرایط خلأ سقوط می‌کند، انرژی مکانیکی آن ثابت می‌ماند و برابر است با انرژی جنبشی جسم در سطح زمین:

$$E = K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (4\sqrt{5})^2 = 80J$$

بنابراین، همین مقدار کار بایستی انجام شود تا جسم به بالا برود. یعنی $W_{\text{مفید}} = 80J$ پس:

$$\text{بازده} = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{کل}}} = \frac{80}{100} = 0.8$$

ادبیات	
۱	الف (معنی و مفهوم : (۵ نمره) (۱) این جا (جبهه) محلی برای نمایان شدن تاریخ است (تاریخ این جا تکرار می شود). (۱) (۲) من به خواب آرام مردابی که در دشت تاریک شب یا غفلت خوابیده است، حسرت نمی خورم و آرزوی آن را ندارم. (۱) (۳) خاک نشانه ی نیازمندی انسان در برابر بی نیازی خدا است. (۱) (۴) اکنون مردمی که مانند رود، گروه های پراکنده بودند، مانند دریا متحد شده اند و میهن من مانند است پر از خوشه های خشم علیه دشمن (مفهوم : اتحاد و یگانگی) (۱) (۵) ای دشمن من تسلیم نمی شوم و با تو سازش نمی کنم و هرگز تو را بزرگ نمی دارم و از تو خواهش نمی کنم، خشم من مانند اسبی سرکش به فریب و نیرنگ تو می تازد (مفهوم : تسلیم نمی شوم) (۱)
۲	ب (معنی لغت : (۲ نمره) (۶) سرنوشت (۷) اهل کاشان هستم (۸) ستودن ادبی (۹) سربازان
۳	ج (قلمرو زبانی : (۱ نمره) (۱۰) نهاد (۱۱) <u>حسرت</u> <u>نبرم</u> به <u>خواب آن مرداب</u> ← نهاد «من» مفعول فعل متمم محذوف (۱۲) الف (تناسب ب (تناسب (۱) ج (تضاد د (تناسب (۱۳) خاک ← مجاز از سرزمین (۱) شعله ← مجاز از عشق به وطن (۱)

پاسخنامه تشریحی

۱ - ۱.d ۲.b ۳.e ۴.f ۵.g ۶.a

- (۱) او به‌طور بین‌المللی برای رمانش مشهور شد.
- (۲) او از رفتارش در مهمانی بسیار شرمسار بود.
- (۳) این کتاب زندگی او را از گهواره تا گور روایت می‌کند.
- (۴) او نام بزرگی در دنیای موسیقی راک است.
- (۵) من یک کلمه از حرف‌های او را باور نکردم.
- (۶) او هر یکشنبه گل‌های تازه بر روی قبر شوهرش می‌گذارد.
- (۲ - ۱) جایی که جسم مرده قرار داده می‌شود (قبر). گزینه (e)
- (۲) چیزی که برای اولین بار ساخته شده است. (اختراع). گزینه (a)
- (۳) توقف انجام دادن چیزی (رها کردن). گزینه (b)
- (۴) چیزی که توسط بیماران استفاده می‌شود تا حالشان بهتر شود. گزینه (c)

- ۳

cradle

laboratory

famous

inventor

develop

belief

۴ -

۱. a person who does research and finds facts (scientist)

۲. to stop doing something (quit)

۳. something that you believe (belief)

۴. to grow or change into a stronger, larger or better form (develop)

۵. to find an answer to a problem (solve)

(۱) مادرم نوزاد را در داخل گهوارهاش گذاشت تا بخوابد.

(۲) همه دانش‌آموزان برای انجام بعضی از آزمایشات به آزمایشگاه رفتند.

(۳) مشهورترین فوتبالیست ایران چه کسی است؟

(۴) آیا می‌دانید که مخترع تلفن چه کسی است؟ بله «بیل»

(۵) شما باید بعضی از ورزش‌های خاص را انجام بدهید تا عضلات شما تقویت بشود.

(۶) به باور من خواندن کتاب‌های خوب و متفاوت می‌تواند اطلاعات شما را افزایش بدهد.

(۱) پیدا کردن جوابی برای یک مسئله.

(۲) کسی که تحقیق می‌کند و حقایق را پیدا می‌کند.

(۳) دست از انجام کاری کشیدن.

(۴) چیزی که شما به آن اعتقاد دارید.

(۵) تغییر یا رشد به حالت قوی‌تر، بزرگ‌تر و یا بهتر.