

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

工学基礎

注 意 事 項

- 1 検査開始の合図まで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題冊子の総枚数はこの表紙を含めて 8 枚です。
- 3 落丁、乱丁及び印刷不鮮明の箇所等があれば、直ちに申し出てください。
- 4 問題冊子の所定の箇所に受験番号を記入してください。
- 5 解答は、問題冊子の所定の欄に記入してください。
- 6 問題冊子の総得点欄及び小計欄、得点欄には記入しないでください。
- 7 検査開始後 20 分は、退室を認めません。

受験番号

--

令和8年度編入学試験学力検査問題

工学基礎（1／7）

総得点

--

小計

--

1 以下の各問いに答えなさい。（35点）

- (1) 式 $a(x+1)^2 + b(x+1) - c = (x-1)^2$ が恒等式になるように a 、 b 、 c を定めなさい。（7点）

得点

--

- (2) 分数 $\frac{x-1}{x - \frac{x+y}{x + \frac{y}{x}}}$ を簡単にしなさい。（7点）

得点

--

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

工学基礎 (2 / 7)

小計

- (3) ある会社には 2 つの工場 A、B があり、この会社の製品の 7 割は A 工場、残りの 3 割は B 工場で作られているとする。また、A 工場の製品には 1%、B 工場の製品には 2% の不良品が含まれているとする。いま、この会社の製品 1 つを調べたところ不良品であった。この製品が A 工場で作られた製品である確率を求めなさい。(7 点)

得点

- (4) $0 \leq x < 2\pi$ のとき、関数 $y = \cos x - \sin x$ のグラフを描きなさい。(7 点)

得点

--

令和8年度編入学試験学力検査問題

工学基礎 (3 / 7)

小計

--

- (5) 関数 $y = (\log_2 x)^2 + \log_2 2x + 3$ の最小値と、そのときの x の値を求めなさい。
(7点)

得点

--

- 2 関数 $y = x^3 - 3x^2 - x + 3$ に関する以下の各問いに答えなさい。(15点)

- (1) $x = 2$ における、グラフの接線の方程式を求めなさい。(7点)

得点

--

- (2) グラフと x 軸で囲まれた部分の面積を求めなさい。(8点)

得点

--

--

令和8年度編入学試験学力検査問題

工学基礎 (4 / 7)

小計

--

3 以下の各問いに答えなさい。(15点)

- (1) 次の(ア)～(エ)の物質のうち、単体をすべて選び、記号で答えなさい。
(3点：完答)

得点

--

- (ア) 黒鉛 (イ) 塩酸
(ウ) ドライアイス (エ) 亜鉛

解答

--

- (2) ある原子の質量数は56である。この原子が3価の陽イオンになったとき、
電子の数は23個である。この原子の中性子の数を答えなさい。(3点)

得点

--

解答

個

--

- (3) 次の(ア)～(エ)のうち、最外殻電子の数が異なる原子の組み合わせを
1つ選び、記号で答えなさい。(3点)

得点

--

- (ア) カリウムとナトリウム (イ) ヘリウムとネオン
(ウ) マグネシウムとベリリウム (エ) 酸素と硫黄

解答

--

- (4) 硫酸イオン1個の電子の総数を答えなさい。(3点)

得点

--

解答

個

--

--

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

工学基礎 (5 / 7)

小計

--

- (5) 次の(ア)～(エ)のうち、金属元素と非金属元素を含む物質を 1 つ選び、記号で答えなさい。(3 点)

得点

--

(ア) 塩化アンモニウム

(イ) 硫化水素

(ウ) ニクロム

(エ) 硝酸カリウム

解答

--

- 4 エタノール C_2H_5OH を完全燃焼させたところ、二酸化炭素と水が生成した。このとき生成した二酸化炭素の質量は 0.22 g であった。以下の各問いに答えなさい。ただし、原子量は $C = 12$ 、 $O = 16$ とする。(10 点)

- (1) この反応を化学反応式で表しなさい。(4 点)

得点

--

解答

--

- (2) 0.22 g の二酸化炭素の物質量を求めなさい。(3 点)

得点

--

解答

mol

--

- (3) 反応した酸素の質量を求めなさい。(3 点)

得点

--

解答

g

--

--

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

工学基礎 (6 / 7)

小計

--

5 以下の各問いに答えなさい。(25点)

- (1) 高さ 58.8 m のビルの屋上から小球を鉛直上方に投げ上げたところ、4.0 秒後に地面に落下した。小球を投げてから最高点に達するまでの時間 t を求めなさい。ただし、空気抵抗や風の影響は無視できるものとし、重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。(6 点)

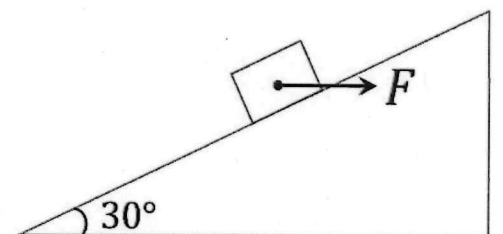
得点

--

- (2) 図のように、水平となす角が 30° のなめらかな斜面上に、重力の大きさが 6.0 N の物体を置き、物体に水平右向きに力を加えて静止させた。物体に加えた力の大きさ F と物体にはたらく垂直抗力の大きさ N をそれぞれ求めなさい。ただし、 $\sqrt{3}=1.73$ とする。(8 点)

得点

--



--

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

工学基礎 (7 / 7)

小 計

--

- (3) あらい水平面上に質量 4.0 kg の物体を置いて右向きに 30 N の力を加えて運動させる。このとき、物体にはたらいっている動摩擦力の大きさは 20 N であった。物体に生じている加速度の大きさ a と向きを求めなさい。(5 点)

得 点

--

- (4) 水平でなめらかな床上で、ばね定数 6.0 N/m のばねを水平にして一端を固定し、他端に質量 1.5 kg の物体をつけて置く。物体に力を加えてばねが自然の長さから 0.50 m 伸びた位置で静かに手をはなす。ばねが自然の長さから 0.30 m 縮んだときの物体の速さ v を求めなさい。(6 点)

得 点

--