

2021 年度

航空保安大学校学生採用

(航空情報科・航空電子科)

学科試験

試験問題

(数 学)

【No. 】 2次関数 $y=f(x)$ のグラフは、 $y=-x^2$ のグラフを平行移動した放物線であり、点 $(2, -4)$ を通り、 y 軸とは正の部分で交わる。また、この放物線の頂点は直線 $y=-2x+3$ 上にある。このとき、 $f(x)$ の最大値はいくらか。

1. -3
2. -1
3. 1
4. 3
5. 5

(数 学)

【No. 】 三つの箱 A, B, C があり, 各箱の中には, 赤球と白球が表に示す個数だけ入っている。

	箱A	箱B	箱C
赤球	1個	2個	3個
白球	3個	2個	2個

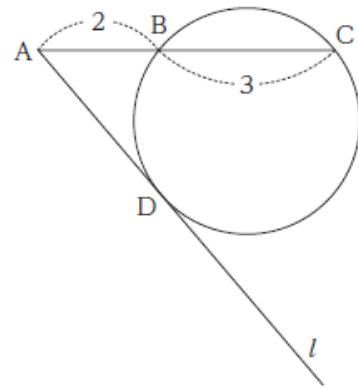
三つの箱から一つの箱を無作為に選び, 選んだ箱の中から無作為に2個の球を同時に取り出すことを考える。取り出した2個の球が共に白球であったとき, 選んだ箱がAである条件付き確率はいくらか。

1. $\frac{1}{2}$
2. $\frac{7}{13}$
3. $\frac{15}{23}$
4. $\frac{5}{7}$
5. $\frac{3}{4}$

(数学)

【No. 】 図のように、線分 AC 上の点 B を、 $AB = 2$ 、 $BC = 3$ となるようにとり、点 B、C を通る円が、点 A を通る直線 l と点 D で接しているとする。このとき、線分 AD の長さはいくらか。

1. $\sqrt{6}$
2. $2\sqrt{2}$
3. 3
4. $\sqrt{10}$
5. $2\sqrt{3}$



(数 学)

【No. 】 直線 $y = 2x + 3$ が円 $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 8$ によって切り取られてできる線分の長さはいくらか。

1. $2\sqrt{3}$
2. $\sqrt{15}$
3. 4
4. $2\sqrt{5}$
5. $2\sqrt{6}$

R3 学科試験

(英語)

【No. 】 次の㉞～㉟のうち、第一アクセント(第一強勢)の位置が妥当なもののみを挙げているのはどれか。

㉞ apologize

㉟ calculáte

㊱ nécessary

㊲ vanísh

1. ㉞, ㉟

2. ㉞, ㊱

3. ㉟, ㊱

4. ㉟, ㊲

5. ㊱, ㊲

(英語)

【No. 】 次のA, B, Cの()内の㉠, ㉡のうち, より適切なものを選び出したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

A. I must go now. (㉠ Otherwise ㉡ Therefore), I'll miss the last train.

B. If I (㉠ hadn't ㉡ haven't) bought a new smartphone last month, I'd still be using my old cellphone.

C. (㉠ Might ㉡ Should) you notice any suspicious strangers, please contact the police.

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉠ | ㉠ | ㉡ |
| 2. | ㉠ | ㉡ | ㉠ |
| 3. | ㉠ | ㉡ | ㉡ |
| 4. | ㉡ | ㉠ | ㉠ |
| 5. | ㉡ | ㉡ | ㉡ |

R3 学科試験

(英語)

【No. 】 次のA, B, Cの()内の㉞, ㉟のうち, より適切なものを選び出したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

A. I took a lot of pictures (㉞ during ㉟ while) my stay in Kyoto.

B. This school keeps records of all vehicle registration numbers, (㉞ even though ㉟ regardless of) whether the cars are school owned or not.

C. The hiring procedure changed (㉞ when ㉟ soon) the company merged with a competitor.

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉞ | ㉞ | ㉟ |
| 2. | ㉞ | ㉟ | ㉞ |
| 3. | ㉟ | ㉞ | ㉞ |
| 4. | ㉟ | ㉞ | ㉟ |
| 5. | ㉟ | ㉟ | ㉟ |

(英語)

【No. 1】 次の語群の㉗～㉚の単語を並べ替えて()内を補い、和文に対応する英文を作るとき、㉗～㉚のうちで()内の1番目と3番目に来るものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

和文：彼は他人の意見に影響されないことを誇りに思っている。

英文：He is () others' opinions.

語群：㉗ being ㉘ by ㉙ influenced ㉚ not ㉛ of ㉜ proud

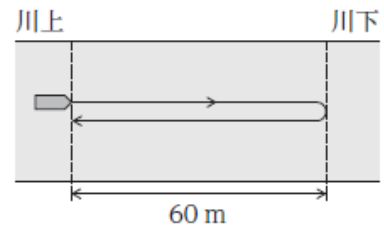
- | | 1番目 | 3番目 |
|----|-----|-----|
| 1. | ㉗ | ㉛ |
| 2. | ㉙ | ㉗ |
| 3. | ㉚ | ㉛ |
| 4. | ㉜ | ㉗ |
| 5. | ㉜ | ㉚ |

(物 理)

【No. 〃】 図のように、流れの速さが 2.0 m/s である川において、静水に対する速さが 4.0 m/s である船が、流れに沿って 60 m の距離を往復するとき、往復にかかる時間はおよそいくらか。

ただし、船が向きを変えるのにかかる時間は無視できるものとする。

1. 10 s
2. 20 s
3. 30 s
4. 40 s
5. 50 s

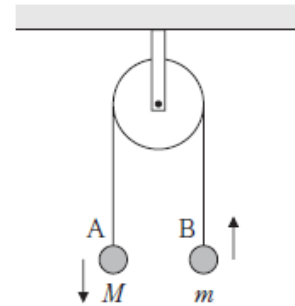


(物理)

【No. 】 図のように、滑らかに回転する軽い定滑車に糸をかけ、糸の一端に質量 M の小球 A を、他端に質量 $m (< M)$ の小球 B をそれぞれ取り付けて、二つの小球を静かに放したところ、A は下降し、B は上昇した。このとき、A の加速度の大きさとして最も妥当なのはどれか。

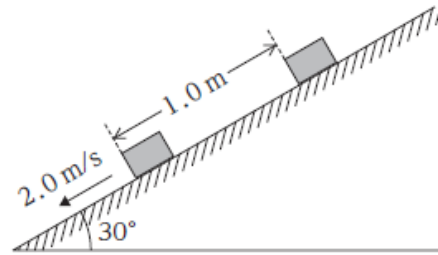
ただし、重力加速度の大きさを g とする。

1. $\frac{M+m}{M}g$
2. $\frac{M-m}{M}g$
3. $\frac{M}{M-m}g$
4. $\frac{M+m}{M-m}g$
5. $\frac{M-m}{M+m}g$



(物 理)

【No. 〃】 図のように、水平面と 30° の角をなす粗い斜面上で、質量 4.0 kg の小物体を静かに放したところ、小物体は斜面に沿って滑り下り、 1.0 m だけ滑り下りたときの速さは 2.0 m/s であった。この間に、小物体に働く動摩擦力が小物体にした仕事はおよそいくらか。



ただし、重力加速度の大きさを 10 m/s^2 とする。

1. -12 J
2. -6.0 J
3. 0 J
4. 6.0 J
5. 12 J

R3 学科試験

(物 理)

【No. 〇〇】 質量 100 g の水が断熱容器に入れられている。この中にニクロム線を入れ、ニクロム線に 14 V の電圧をかけて 1.0 A の電流を 10 分間流した。このとき、水の温度上昇はおよそいくらか。

ただし、水の比熱を $4.2 \text{ J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ とし、ニクロム線で生じたジュール熱は全て水の温度上昇に使われるものとする。

1. 10 K
2. 20 K
3. 30 K
4. 40 K
5. 50 K

R3 学科試験

【正答】

(数 学) 5、3、4、1

(英 語) 2、1、2、5

(物 理) 4、5、1、2