

受験番号
氏名

令和2年度 大分県立工科短期大学校 推薦入学試験

数 学 (60分)

試験開始の合図があるまでに、下記注意事項をよく読んでください。

【注 意 事 項】

- 1 試験開始の合図があるまで問題を見ないでください。
- 2 試験監督の指示に従って、問題用紙・解答用紙・計算用紙の所定欄に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。
- 4 質問がある場合には、黙って手を挙げてください。
ただし、問題の内容に関する質問には回答できません。
- 5 トイレ、体調不良等の場合には、黙って手を挙げてください。
- 6 試験開始後30分間は退室することができません。
30分経過後、退室を希望する場合は黙って手を挙げてください。
- 7 試験終了の合図があったら、速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験監督の指示を待ってください。
- 8 試験終了後に問題用紙・解答用紙・計算用紙を回収します。

解答上の注意事項

- 1 答えに根号が現れた場合は、分母を有理化して答えること。
- 2 円周率は π のままで答えること。

問1 次の計算をせよ。

(1) $5^2 - 6^2 \div 3^2$

(2) $3 - \frac{3}{5} \div \frac{6}{7}$

(3) $3(b - 2) + (8b + 16) \div 2$

(4) $\sqrt{12} - \sqrt{3}$

(5) $(\sqrt{3} - \sqrt{6})(\sqrt{3} + \sqrt{6})$

問2 次の式を因数分解せよ。

$$6x^2 - 11xy - 10y^2$$

問3 次の1次方程式を解け。

$$8x + 2 = 5x - 16$$

問4 次の連立1次方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 2y = -6y - 10 \\ x + 3y = -5 \end{cases}$$

問5 次の2次方程式を解け。

$$x^2 - 8x = -15$$

問6 次の1次不等式を解け。

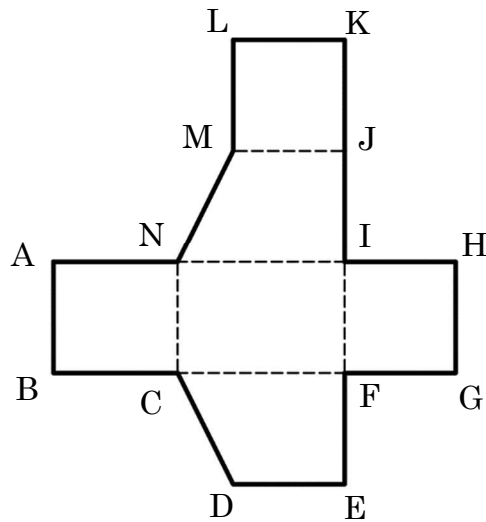
$$\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} < \frac{4}{3}x + \frac{1}{6}x$$

問7 次の連立1次不等式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 8 \geq 4x + 3 \\ 3x + 2 > -2x \end{cases}$$

- 問 8 点 $(-9, -5)$ を通り, 傾きが $\frac{1}{3}$ である直線の式を求めよ。
- 問 9 2 次関数 $y = -2x^2 + x$ の最大値または最小値を求めよ。また, このときの x の値を求めよ。
- 問 10 頂点が $(-1, 3)$ で, 点 $(1, 7)$ を通る 2 次関数を求め, $y = ax^2 + bx + c$ で表せ。
- 問 11 2 つのサイコロを投げるとき, 同じ目が出る確率を求めよ。
- 問 12 イギリス, フランス, ドイツ, イタリア, スイスのうちから 3 カ国を選んで旅行したい。少なくともイギリスかスイスのどちらかを入れる選び方は何通りか。
- 問 13 周囲 1.2 km の池の同地点を分速 95 m の A 君と分速 70 m の B 君が同時に同じ向きに歩き出した。A 君が B 君に再び追いつくのは何分後か。
- 問 14 大学生 100 人にアンケートを行ったところ, 英語が話せる人は 60 人, フランス語が話せる人は 20 人, 英語とフランス語の両方が話せる人が 15 人いた。英語とフランス語のどちらか片方だけ話せる人は何人か。
- 問 15 2 点 $(2, -3)$, $(-4, -21)$ を通る直線の式を求めよ。

問 16 図の展開図をもとにして四角柱をつくるとき、辺 AB と重なる辺を答えよ。



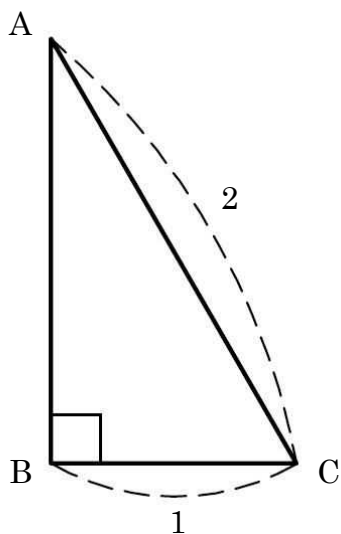
問 17 数字 1, 2, 3, 4, 5 を書いたカードが 1 枚ずつある。このカードをよく切って、1 枚ずつ 2 回続けて引き、1 回目の数を十の位、2 回目の数を 1 の位として 2 桁の整数をつくる。2 桁の整数が 3 の倍数になる確率を求めなさい。

問 18 $\cos \theta = \frac{5}{13}$ のとき、 $\tan \theta$ の値を求めよ。ただし、 θ は鋭角とする。

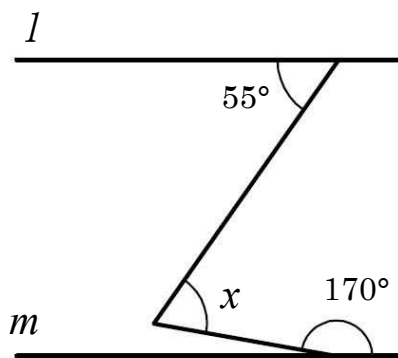
問 19 $\cos^2 20^\circ + \cos^2 110^\circ$ の値を求めよ。

問 20 2 次関数 $y = -x^2 + 3x - 2$ を x 軸方向に 3、 y 軸方向に -1 だけ平行移動して得られる 2 次関数を求め、 $y = ax^2 + bx + c$ で表せ。

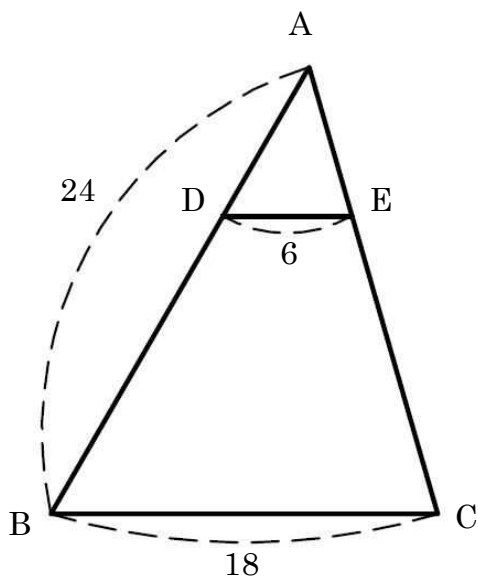
問 21 図のような，直角三角形 ABC がある。辺 AB を軸に 360 度回転させたときにできる立体の体積を求めよ。



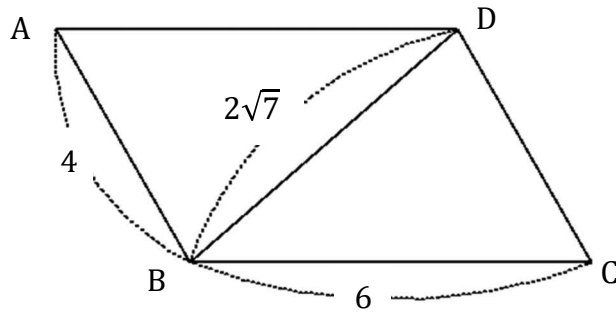
問 22 直線 l , m は平行である。 $\angle x$ の角度を求めよ。



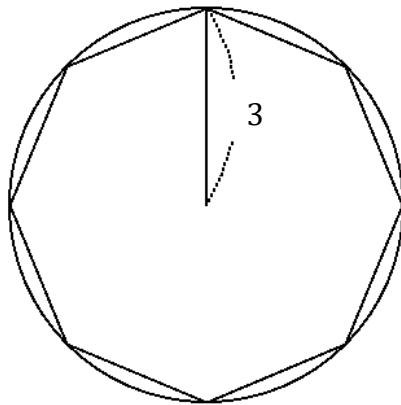
問 23 図のような三角形 ABC において， $BC \parallel DE$ とするとき，BD の長さを求めよ。



問 24 平行四辺形 ABCD において、 $AB=4$ 、 $BC=6$ 、 $BD=2\sqrt{7}$ のとき、平行四辺形 ABCD の面積を求めよ。



問 25 図のような半径 3 の円に内接する正八角形の面積を求めよ。



問 26 次のデータはある都市の過去 6 年間の降水量の推移である。このデータの平均値と中央値を求めよ。

- 2013年：1440.5 mm
- 2014年：1387.0 mm
- 2015年：1560.0 mm
- 2016年：1724.5 mm
- 2017年：1456.5 mm
- 2018年：1476.5 mm