

2020-2021 学年第二学期初二期末质量检测试题

数 学

2021.07

注意事项:

1. 本试卷共 4 页, 共 22 题, 满分 100 分, 考试用时 90 分钟。
2. 答题前, 考生先将学校、班级、姓名、填写在答题卷上并将条形码粘贴在指定区域。
3. 选择题必须使用 2B 铅笔把答题卷上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动请先用橡皮擦干净, 再选涂其他答案标号。非选择题请用黑色墨水签字笔在答题卷上作答。
4. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
5. 请保持答题卷清洁, 不要折叠, 不要弄破。

第一部分 选择题

一. 选择题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分, 每小题有四个选项, 其中只有一个是正确的)

1. 以下关于新型冠状病毒的防范宣传图标中是中心对称图形的是

2. 我市某一天的最高气温是 30°C , 最低气温是 20°C , 则当天我市气温 $t (^{\circ}\text{C})$ 变化范围是

- A. $20 < t < 30$ B. $20 \leq t \leq 30$ C. $20 \leq t < 30$ D. $20 < t \leq 30$

3. 有下列方程: ① $2x + \frac{x-1}{5} = 10$; ② $x - \frac{1}{x} = 2$; ③ $\frac{1}{2x+1} - 3 = 0$; ④ $\frac{2x}{3} + \frac{x-1}{2} = 0$. 属于分式方程的有

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②④

4. 要使分式 $\frac{1}{2x-4}$ 有意义, 则 x 的取值范围是

- A. $x = 2$ B. $x = 4$ C. $x \neq 2$ D. $x \neq 4$

5. 下列四个等式从左到右的变形是因式分解的是

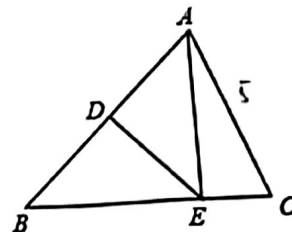
- A. $am+bm+c = m(a+b) + c$ B. $(2x+1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$
 C. $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$ D. $x^2 + x = x^2 (1 + \frac{1}{x})$

6. 若平行四边形两个内角的度数比为 1: 2, 则其中较大内角的度数为

- A. 100° B. 120° C. 135° D. 150°

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AB 的垂直平分线交 AB 于点 D , 交 BC 于点 E , 连接 AE . 若 $BC = 6$, $AC = 5$, 则 $\triangle ACE$ 的周长为

A. 11 B. 12
C. 16 D. 17



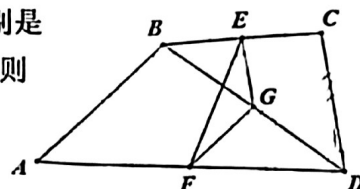
第7题图

8. 若分式 $\frac{|x|-1}{x+1}$ 的值为0, 则

A. $x = \pm 1$ B. $x = -1$ C. $x = 1$ D. $x = 0$

9. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, G 是对角线 BD 的中点, 点 E 、 F 分别是 BC 、 AD 的中点, $AB = DC$, $\angle ABD = 100^\circ$, $\angle BDC = 44^\circ$ 则 $\angle GEF$ 的度数是

A. 10° B. 20°
C. 28° D. 30°



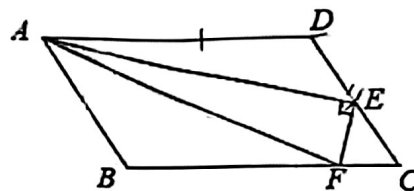
第9题图

10. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB \neq BC$, 点 F 是 BC 上一点, AE 平分 $\angle FAD$ 并交 CD 于点 E , 且 $AE \perp EF$, 垂足为点 E , 有如下结论:

- ① $DE = CE$,
② $AF = CF + AD$,
③ $S_{\triangle AEF} = S_{\triangle CEF} + S_{\triangle DEA}$,
④ $AB = BF$,

其中正确的是

A. ①④ B. ①②③ C. ②③④ D. ①②③④



第10题图

第二部分 非选择题

二. 填空题 (本大题共5小题, 每小题3分, 共15分)

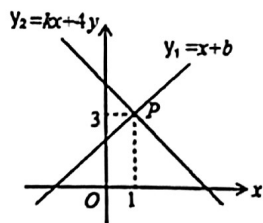
11. 分解因式: $mx^2 - 2mx + m =$

12. 若 $a < b$, 则 $-\frac{a}{2} + 1$ $-\frac{b}{2} + 1$ (填“ $>$ ”或“ $<$ ”).

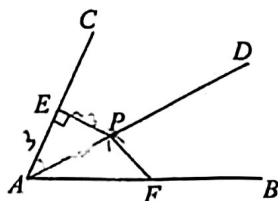
13. 如图, 一次函数 $y_1 = x + b$ 与一次函数 $y_2 = kx + 4$ 的图象交于点 $P(1, 3)$, 则关于 x 的不等式 $x + b > kx + 4$ 的解集是 .

14. 如图, 点 p 是 $\angle BAC$ 的平分线 AD 上一点, $PE \perp AC$ 于点 E , 且 $AP = 2\sqrt{3}$, $\angle BAC = 60^\circ$, 有一点 F 在边 AB 上运动, 当运动到某一位置时 $\triangle FAP$ 面积恰好是 $\triangle EAP$ 面积的2倍, 则 $AF =$.

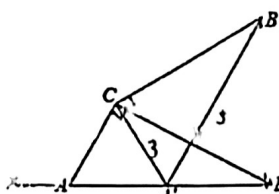
15. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按逆时针方向旋转得到 $\triangle A'B'C$, 此时点 A' 恰好在 AB 边上, 则点 B' 与点 B 之间的距离为 .



第13题图



第14题图



第15题图

三. 解答题 (本大题共 7 小题, 其中第 16 题 5 分, 第 17 题 6 分, 第 18 题 8 分, 第 19 题 8 分, 第 20 题 8 分, 第 21 题 10 分, 第 22 题 10 分, 共 55 分)

16. 解不等式组:
$$\begin{cases} x - 3(x - 2) < 4 & \text{①} \\ \frac{2x-3}{3} > \frac{5-x}{2} & \text{②} \end{cases}$$

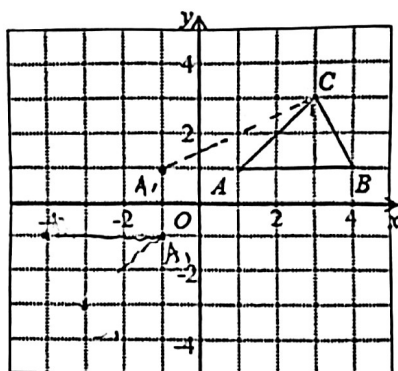
17. 先化简, 后求值: $(\frac{3x}{x-1} - \frac{2x}{x+1}) \cdot \frac{x^2-1}{x}$, 其中 x 从 $-1, 0, 1, 2$ 中选一个适当的数代入.

18. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别是 $A(1, 1)$, $B(4, 1)$, $C(3, 3)$.

(1) $\triangle ABC$ 关于原点 O 的对称图形为 $\triangle A_1B_1C_1$, 请画出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积是 ▲ ;

(3) 若点 P 为 y 轴上一动点, 则 $PA + PC$ 的最小值为 ▲ .

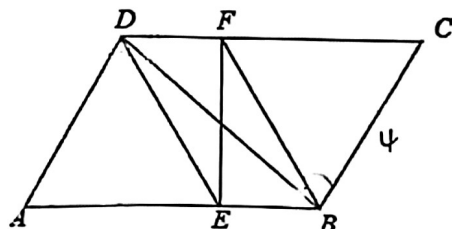


第 18 题图

19. 已知: 如图所示, 在平行四边形 $ABCD$ 中, DE 、 BF 分别是 $\angle ADC$ 和 $\angle ABC$ 的角平分线, 交 AB 、 CD 于点 E 、 F , 连接 BD 、 EF .

(1) 求证: 四边形 $DEBF$ 是平行四边形;

(2) 若 $\angle A = 60^\circ$, $AE = 2EB$, $AD = 4$, 求平行四边形 $ABCD$ 的面积.



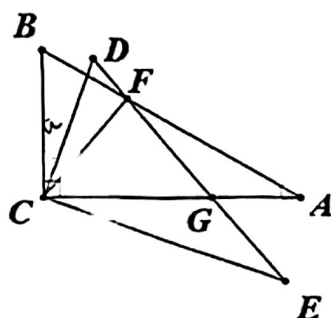
第 19 题图

20. 某地有甲、乙两家口罩厂, 已知甲厂每天能生产口罩的数量是乙厂每天能生产口罩的数量的 1.5 倍, 并且乙厂单独完成 60 万只口罩的生产比甲厂单独完成多用 5 天.

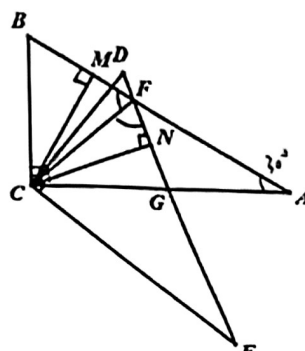
- (1) 求甲、乙厂每天分别可以生产多少万只口罩？
- (2) 已知甲、乙两厂生产口罩每天的生产加工费用分别是 1500 元和 1200 元，现有 300 万只口罩的生产任务，甲厂单独加工一段时间后另有安排，剩余任务由乙厂单独完成。如果总加工费不超过 78000 元，那么甲厂至少加工了多少天？

21. 如图 1，已知在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，将 $\text{Rt} \triangle ABC$ 绕 C 点顺时针旋转 $\alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$ 得到 $\text{Rt} \triangle DCE$ ， AB 与 DE 相交于 F 。

- (1) 当 $\alpha = 15^\circ$ ，则 $\angle ACE = \underline{\quad}^\circ$ ；
- (2) 如图 2，过点 C 作 $CM \perp BF$ 于 M ，作 $CN \perp EF$ 于 N ，求证： CF 平分 $\angle BFE$ 。
- (3) 求 $\text{Rt} \triangle ABC$ 绕 C 点顺时针旋转，当旋转角 $\alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$ 为多少度时， $\triangle CFG$ 为等腰三角形。



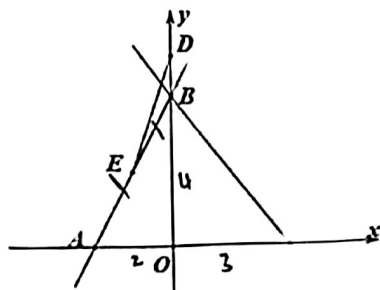
21 题图 (1)



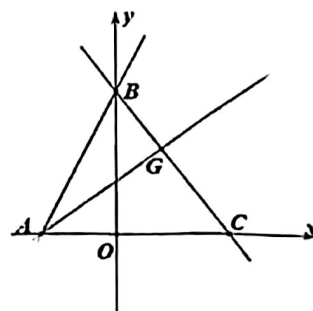
21 题图 (2)

22. 如图，在平面直角坐标系中，直线 AB 交 x 轴于点 $A(-2,0)$ ，交 y 轴于点 $B(0,4)$ ，直线 $y = kx + b$ 经过点 B 且交 x 轴正半轴于点 C ，已知 $\triangle ABC$ 面积为 10。

- (1) 点 C 的坐标是 $(\underline{\quad}, \underline{\quad})$ ，直线 BC 的表达式是 $\underline{\quad}$ ；
- (2) 如图 1，点 E 为线段 AB 中点，点 D 为 y 轴上一动点，连接 DE ，以 DE 为直角边作等腰直角三角形 $\triangle EDF$ ，且 $DE = DF$ ，在点 D 的运动过程中，当点 F 落在直线 BC 上时，求点 D 的坐标；
- (3) 如图 2，若 G 为线段 BC 上一点，且满足 $S_{\triangle ABG} = S_{\triangle ABO}$ ，点 M 为直线 AG 上一动点，在 x 轴上是否存在点 N ，使以点 B, C, M, N 为顶点的四边形为平行四边形？若存在，请直接写出点 N 的坐标；若不存在，请说明理由。



22 题图 (1)



22 题图 (2)