

2020—2021 学年度第二学期期中测试卷

七年级(初一)数学

一、选择题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

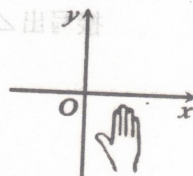
在每小题给出的四个选项中, 只有一项是正确的, 每小题选对得 3 分, 选错、不选或多选均得零分。

1. 下列各数中是有理数的是()

- A. π B. $\frac{7}{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt[3]{9}$

2. 如图, 小手盖住的点的坐标可能是()

- A. (6, -4) B. (5, 2) C. (-3, -6) D. (-3, 4)

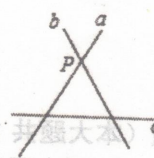
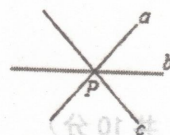
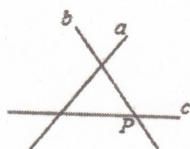
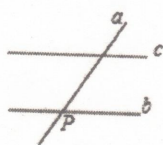


(第 2 题)

3. 下列计算正确的是()

- A. $\sqrt{-4} = -2$ B. $\sqrt{4} = \pm 2$ C. $\sqrt{(-4)^2} = 4$ D. $\pm\sqrt{4} = 2$

4. 如果点 P 在直线 a 上, 也在直线 b 上, 但不在直线 c 上, 且直线 a 、 b 、 c 两两相交, 符合以上条件的图形是()

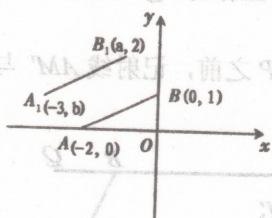


5. 下列命题是真命题是().

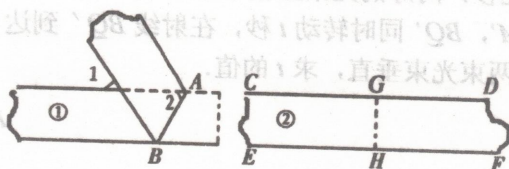
- A. 垂直于同一条直线的两条直线互相平行;
B. 两条直线被第三条直线所截, 同位角的角平分线平行;
C. 对顶角相等, 邻补角互补;
D. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行.

6. 如图, A , B 的坐标为 $(-2, 0)$, $(0, 1)$, 若将线段 AB 平移至 A_1B_1 , 则 $a+b=$ ()

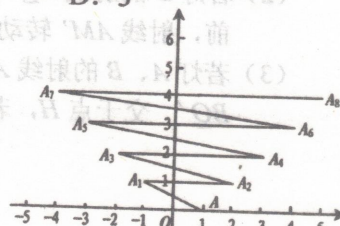
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3



(第 6 题)



(第 7 题)



(第 8 题)

7. 如图, 一次数学活动中, 检验两条纸带①、②的边线是否平行, 小明和小丽采用两种不同的方法: 小明对纸带①沿 AB 折叠, 量得 $\angle 1 = \angle 2 = 50^\circ$; 小丽对纸带②沿 GH 折叠, 发现 GD 与 GC 重合, HF 与 HE 重合. 则下列判断正确的是()

- A. 纸带①的边线平行, 纸带②的边线不平行 B. 纸带①、②的边线都平行
C. 纸带①的边线不平行, 纸带②的边线平行 D. 纸带①、②的边线都不平行

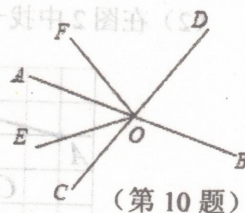
8. 如图, 点 $A(1, 0)$ 第一次跳动至点 $A_1(-1, 1)$, 第二次跳动至点 $A_2(2, 1)$, 第三次跳动至点 $A_3(-2, 2)$, 第四次跳动至点 $A_4(3, 2)$, ..., 依此规律跳动下去, 点 A 第 100 次跳动至点 A_{100} 的坐标是 ()

A. (49, 50) B. (50, 49) C. (50, 51) D. (51, 50)

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

9. 5 的平方根是_____.

10. 如图, AB 、 CD 相交于点 O , OE 是 $\angle AOC$ 的平分线, $\angle BOD = 70^\circ$, $\angle EOF = 65^\circ$, 则 $\angle AOF$ 的度数为_____.



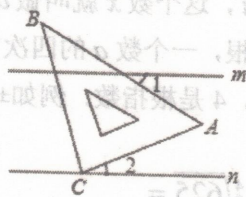
(第 10 题)

11. 已知 $\sqrt{20.21} \approx 4.496$, $\sqrt{202.1} \approx 14.22$, 则 $\sqrt{2021} \approx$ _____.

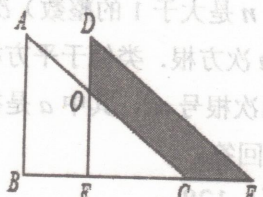
12. 如图, 直线 $m \parallel n$, 将含有 45° 角的三角板 ABC 的直角顶点 C 放直线 n 上, 则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____.

13. 如图, 将 $Rt\triangle ABC$ 沿着点 B 到 C 的方向平移到 $\triangle DEF$ 的位置,

$AB = 10$, $DO = 4$, 平移距离为 6, 则阴影部分面积为_____.



(第 12 题)



(第 13 题)

过	承	下	合	程	你	挥	律
复	发	巩	习	拓	思	规	注
专	厂	功	探	做	试	基	础
考	肃	国	阅	与	尝	观	用
严	学	素	努	祝	聪	察	成
纪	风	固	端	技	力	扁	猜
向	验	今	正	术	明	数	迈
综	信	息	运	天	才	智	步

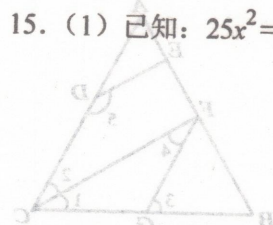
(第 14 题)

14. 如图是一组密码的一部分. 为了保密, 许多情况下可采用不同的密码, 请你运用所学知识找到破译的“钥匙”. 目前, 已破译出“今天考试”的真实意思是“努力发挥”. 破译“正做数学”的真实意思是_____.

三、解答题 (本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分)

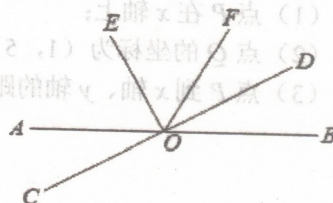
15. (1) 已知: $25x^2 = 36$, 求 x 的值;

(2) 计算: $|1 - \sqrt{2}| + \sqrt[3]{-8}$



16. 如图, 已知直线 AB 、 CD 相交于点 O , 射线 OD 平分 $\angle BOF$, $OE \perp CD$ 于点 O , $\angle AOC = 30^\circ$.

- (1) 求 $\angle EOF$ 的度数; (2) 试判断射线 OE 是否平分 $\angle AOF$, 并说明理由.



17. 如图，在 7×7 正方形网格中的每个小正方形边长都为 1 个单位长度，我们把每个小正方形的顶点称为格点，点 A 、 B 都为格点，请分别仅用一把无刻度的直尺在所给的网格中画图，保留画图过程的痕迹。

(1) 在如图 1 中找一格点 C ，画一条线段 AB 的平行线段 CD ；

(2) 在图 2 中找一格点 E ，画出三角形 ABE ，使得 $S_{\triangle ABE} = 4$ 。

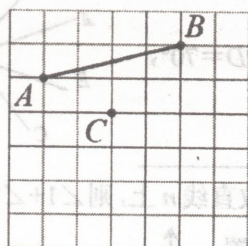


图1

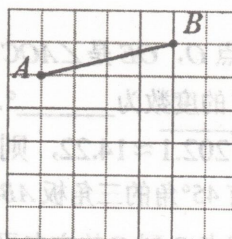


图2

18. 阅读下列材料：如果一个数 x 的 n (n 是大于 1 的整数) 次方等于 a ，这个数 x 就叫做 a 的 n 次方根，即 $x^n = a$ ，则 x 叫做 a 的 n 次方根。类似于平方根和立方根，一个数 a 的四次方根，用符号“ $\pm\sqrt[4]{a}$ ”表示，读作“正、负四次根号 a ”，其中 a 是被开方数，4 是根指数。例如 $\pm\sqrt[4]{16}$ 表示 16 的四次方根， $\pm\sqrt[4]{16} = \pm 2$ 。回答：

(1) ① $\sqrt[4]{81} =$ _____ ② $\sqrt[3]{-128} =$ _____ ③ $\pm\sqrt[4]{625} =$ _____

(2) 1 的六次方根是 _____，-2020 的五次方根是 _____，0 的十次方根是 _____。

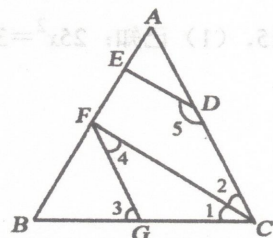
四、解答题 (本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分)

19. 如图，已知 CF 是 $\angle ACB$ 的平分线，交 AB 于点 F ， D ， E ， G 分别是 AC ， AB ， BC 上的点，且 $\angle 3 = \angle ACB$ ， $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ 。

(1) 图中 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是一对 _____， $\angle 2$ 与 $\angle 5$ 是一对 _____。(填“同位角”或“内错角”或“同旁内角”)

(2) 判断 CF 与 DE 是什么位置关系？说明理由；

(3) 若 $CF \perp AB$ ，垂足为 F ， $\angle A = 58^\circ$ ，求 $\angle ACB$ 的度数。



20. 已知点 $P(a-2, 2a+8)$ ，分别根据下列条件求出点 P 的坐标。

(1) 点 P 在 x 轴上；

(2) 点 Q 的坐标为 $(1, 5)$ ，直线 $PQ \parallel y$ 轴；

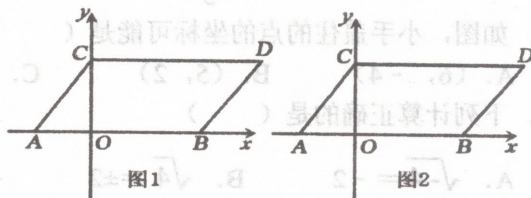
(3) 点 P 到 x 轴、 y 轴的距离相等。

21. 如图1, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别是 $(-2, 0), (4, 0)$, 现同时将点 A, B 分别向上平移 2 个单位长度, 再向右平移 2 个单位长度, 得到 A, B 的对应点 C, D . 连接 AC, BD, CD .

(1) 求出四边形 $ABDC$ 的面积.

(2) 在 x 轴上是否存在一点 E , 使得 $\triangle DEC$ 的面积是 $\triangle DEB$ 面积的 2 倍? 若存在, 请求出点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(3) 如图2, 点 F 是直线 BD 上一个动点, 连接 FC, FO , 当点 F 在直线 BD 上运动时, 请直接写出 $\angle OFC$ 与 $\angle FCD, \angle FOB$ 的数量关系.



五、探究题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

22. “一带一路”让中国和世界更紧密, “中欧铁路”为了安全起见在某段铁路两旁安置了两座可旋转探照灯. 便于夜间查看道路安全情况. 如图, 灯 A 射线 AM' 自 AM 顺时针旋转至 AN 便立即回转, 灯 B 射线 BQ' 自 BQ 顺时针旋转至 BP 便立即回转, 两灯不停交叉照射巡视. 若灯 A 转动的速度是 $a^\circ/\text{秒}$, 灯 B 转动的速度是 $b^\circ/\text{秒}$, 且 a, b 满足 $\sqrt{5-a} + |b-a+3| = 0$, 假定主道路的两边是平行的, 即 $PQ \parallel MN$.

(1) 求 a, b 的值;

(2) 若灯 B 的射线 BQ' 先转动 30 秒, 灯 A 的射线 AM' 才开始转动, 在射线 BQ' 到达 BP 之前, 射线 AM' 转动几秒, 两灯的光束互相平行?

(3) 若灯 A, B 的射线 AM', BQ' 同时转动 t 秒, 在射线 BQ' 到达 BP 之前, 记射线 AM' 与 BQ' 交于点 H , 若两束光束垂直, 求 t 的值.

