

2021-2022学年度第二学期期末学生学业质量评估

七年级数学

请把答案写在答题卡相应的位置上

说明：本卷满分 120 分，考试时间：90 分钟。

一、选择题。（本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 在实数 $\frac{1}{3}$, 0, $\sqrt[3]{-1}$, 3.1415926, $\sqrt{16}$, 4.21, $3 - \pi$ 中，有理数的个数为 ()

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

2. 如图所示的图案是一些汽车的车标，可以看作由“基本图案”经过平移得到的是 ()



A



B



C



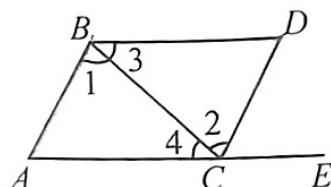
D

3. 下列调查中，不适合用全面调查的是 ()

- A. 了解全班同学每周体育锻炼的时长
- B. “新冠”肺炎疫情期间检测地铁乘客的体温
- C. 某学校招艺术特长生，对报名学生进行面试
- D. 了解全国中学生每天写作业的时长

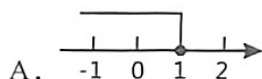
4. 如图，点 E 在 AC 的延长线上，下列条件能判断 $AB \parallel CD$ 的是 ()

- A. $\angle 1 = \angle 2$
- B. $\angle 3 = \angle 4$
- C. $\angle D = \angle DCE$
- D. $\angle D + \angle ACD = 180^\circ$



题 4 图

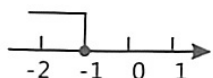
5. 不等式 $3x + 4 \geq 1$ 的解集是 ()



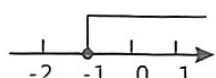
A.



B.



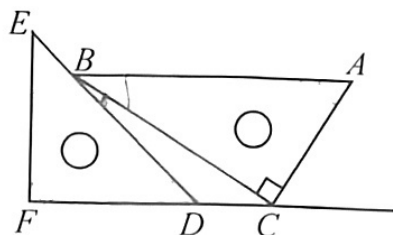
C.



D.

6. 用加减消元法解二元一次方程组 $\begin{cases} x+3y=4 \text{ ①} \\ 2x-y=1 \text{ ②} \end{cases}$ 时, 下列方法中无法消元的是 ()
- A. ① $\times 2$ -② B. ② $\times (-3)$ -① C. ① $\times (-2)$ +② D. ①-② $\times 3$

7. 一副直角三角板如图放置, 点 C 在 FD 的延长线上, $AB \parallel CF$, $\angle F = \angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, 则 $\angle DBC$ 的度数为 ()



题 7 图

8. 已知 a、b 分别是 $3 + \sqrt{5}$ 的整数部分和小数部分, 则 $b-2a$ 的值 ()

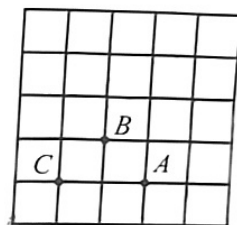
- A. $\sqrt{5} - 12$ B. $12 - \sqrt{5}$ C. $\sqrt{5} - 8$ D. $8 - \sqrt{5}$

9. 如图, 在一次“寻宝”游戏中, 寻宝人找到了如图所示的两个标志点

- A (3, 1), B (2, 2), 则“宝藏”点 C 的位置是 ()

- A. (1, 0) B. (1, 2)

- C. (2, 1) D. (1, 1)



题 9 图

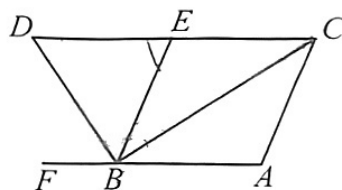
10. 如图, $AF \parallel CD$, CB 平分 $\angle ACD$, BD 平分 $\angle EBF$, 且

$BC \perp BD$, 下列结论: ① BC 平分 $\angle ABE$;

② $AC \parallel BE$; ③ $\angle CBE + \angle D = 90^\circ$;

④ $\angle DEB = 2\angle ABC$. 其中正确结论的个数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



题 10 图

二、填空题。(本大题共 7 小题, 每题 4 分, 共 28 分)

11. “a 与 2 的和是非负数”用不等式表示为_____。

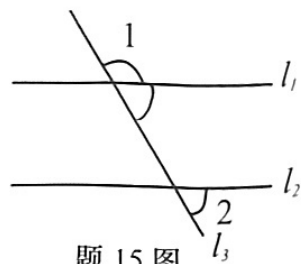
12. 81 的平方根是_____。

13. 已知点 A 在 x 轴上方, y 轴左侧, 到 x 轴的距离是 3, 到 y 轴的距离是 4, 那么点 A 的坐标是_____。

14. 若 $\begin{cases} x=a \\ y=b \end{cases}$ 是方程 $x-2y=0$ 的解, 则 $3a-6b-3=$ _____。

15. 如图, 直线 $l_1 \parallel l_2$, 并被直线 l_3 所截, 若 $\angle 1 = 125^\circ$,

则 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



题 15 图

16. 如图, 两个全等的直角三角形重叠在一起, 将其中的一个三

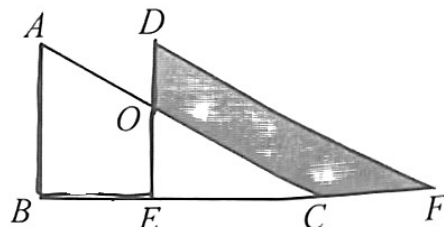
角形沿着点 B 到 C 的方向平移到 DEF 的位置, $AB = 10$,

$DO = 4$, 平移距离为 6, 则阴影部分面积为 .

17. 对于实数 s, t , 我们用符号 $\max\{s, t\}$ 表示 s, t 两数中较

大的数, 如 $\max\{3, 1\} = 3$. 若 $\max\{x^2 - 10, 3x^2\} = 6$, 则

$x = \underline{\hspace{2cm}}$.

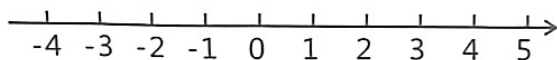


题 16 图

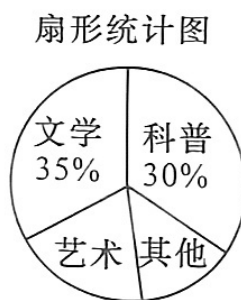
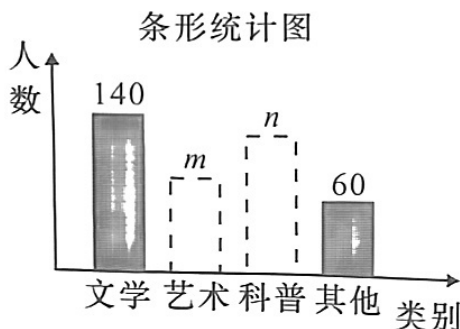
三、解答题 (一) (本大题共 3 小题, 每题 6 分, 共 18 分)

18. 计算: $(-1)^{2022} + |1 - \sqrt{2}| - \sqrt[3]{27}$

19. 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x + 1 > x \\ \frac{x + 5}{2} - x \geq 1 \end{cases}$$
, 并把解集在数轴上表示出来.



20. 为积极落实国家“双减”政策, 某学校举办读书节, 购买了一批课外读物, 为使购买的课外读物满足同学们的需求, 学校就“我最喜爱的课外读物”从文学、艺术、科普和其他四个类别进行了抽样调查 (每位同学只选一类), 如图是根据调查结果绘制的两幅不完整的统计图.



题 20 图

请你根据统计图提供的信息，解答下列问题：

(1) 本次调查中，一共调查了_____名同学？（直接填答案）

(2) $m=_____$ ， $n=_____$ 。（直接填答案）

(3) 根据调查的结果，请你给学校购买课外读物提供两条合理化建议。

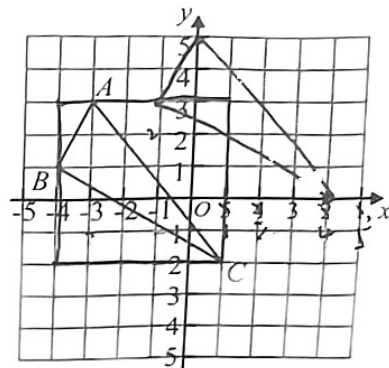
四、解答题（二）（本大题共 3 小题，每题 8 分，共 24 分）

21. 在平面直角坐标系中，ABC 三个顶点的位置如图（每个小正方形的边长均为 1）：

(1) 请画出 $\triangle ABC$ 沿 x 轴向右平移 3 个单位长度，再沿 y 轴向上平移 2 个单位长度后的 $\triangle A'B'C'$ （其中 A' 、 B' 、 C' 分别是 A、B、C 的对应点，不写画法）；

(2) 直接写出 A' 、 B' 、 C' 三点的坐标；

(3) 直接写出 $\triangle ABC$ 的面积_____。

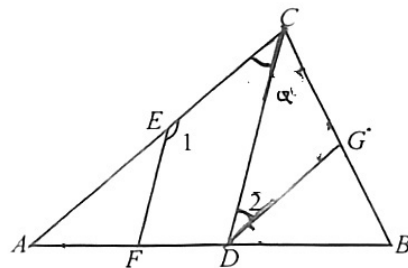


题 21 图

22. 已知：如图 $EF \parallel CD$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ 。

(1) 求证： $GD \parallel CA$ ；

(2) 若 CD 平分 $\angle ACB$ ， DG 平分 $\angle CDB$ ，且 $\angle A = 40^\circ$ ，求 $\angle CGD$ 的度数。



题 22 图

23. 某校计划组织师生共 300 人参加一次大型公益活动，如果租用 6 辆大客车和 5 辆小客车，恰好全部坐满，已知每辆大客车的乘客座位数比小客车多 17 个。

(1) 求每辆大客车和每辆小客车的乘客座位数；

(2) 由于最后参加活动的人数增加了 30 人，学校决定调整租车方案，在保持租用车辆总数不变的情况下，且所有参加活动的师生都有座位，求租用小客车数量的最大值。

五、解答题 (三) (本大题共 2 小题, 每题 10 分, 共 20 分)

24. 如图, 已知 $AM \parallel BN$, 点 P 是射线 AM 上一动点 (不与点 A 重合). BC , BD 分别平分 $\angle ABP$ 和 $\angle PBN$, 分别交射线 AM 于点 C , D .

(1) 【问题解决】如果 $\angle A = 60^\circ$, 求 $\angle CBD$ 的度数;

下面是小明同学的解答, 请你按小明同学的解答思路注明依据及补充完成解答过程.

解: $\because AM \parallel BN$,

$$\therefore \angle ABN + \angle A = 180^\circ, (\text{两直线平行, 同旁内角互补})$$

$$\because \angle A = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle ABN = \angle ABP + \angle PBN = 120^\circ,$$

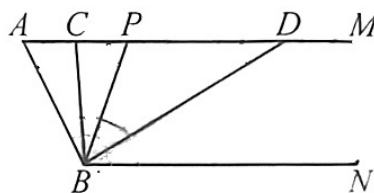
$\because BC$ 平分 $\angle ABP$, BD 平分 $\angle PBN$,

$$\therefore \angle ABP = 2\angle CBP, \angle PBN = 2\angle DBP,$$

$$\therefore 2\angle CBP + 2\angle DBP = \angle ABP + \angle PBN = \angle ABN = 120^\circ,$$

$$\text{则 } \angle CBP + \angle DBP = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle CBD = \angle CBP + \angle DBP = 60^\circ.$$



题 24 图

(2) 【探究发现】探究 $\angle CBD$ 与 $\angle A$ 的数量关系 _____ . (直接写出结论)

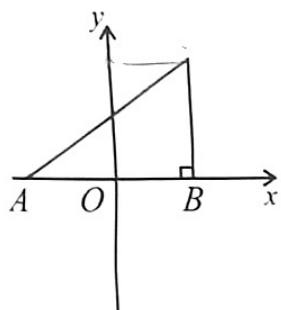
(3) 当点 P 运动时, $\angle APB$ 与 $\angle ADB$ 之间的数量关系是否随之发生变化? 若不变化, 请写出它们之间的关系, 并说明理由; 若变化, 请写出变化规律.

25. 如图①, 在平面直角坐标系中, $A(a, 0)$, $C(b, 2)$, 且满足 $(a+2)^2 + \sqrt{b-2} = 0$, 过 C 作 $CB \perp x$ 轴于 B .

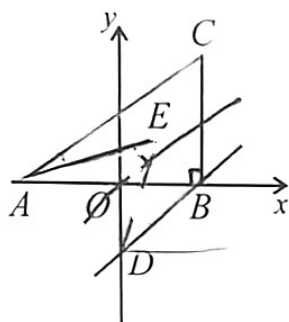
(1) 直接写出三角形 ABC 的面积 _____ ,

(2) 如图②, 若过 B 作 $BD \parallel AC$ 交 y 轴于 D , 且 AE , DE 分别平分 $\angle CAB$, $\angle ODB$, 求 $\angle AED$ 的度数;

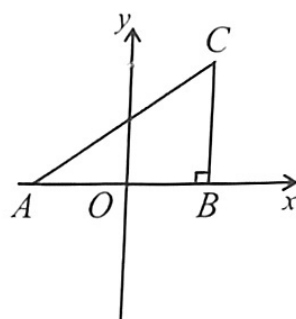
(3) 在 y 轴上是否存在点 P ，使得三角形 ACP 和三角形 ABC 的面积相等？若存在，求出 P 点的坐标；若不存在，请说明理由。



图①



图②



备用图