

七年级 数学学科 (样卷)

时间: 120 分钟 满分: 120 分

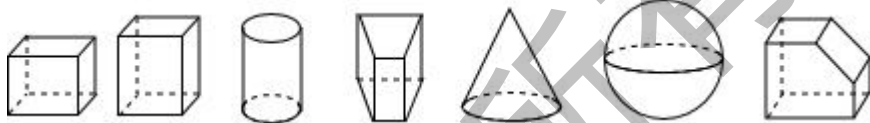
命题人: 张志军 审校人: 徐秋慧

注意事项:

1. 请把试题答案答在答题卡上对应题目处, 答在试卷上无效。
2. 选择题, 需用 2B 铅笔涂黑在答题卡对应的选项中。

一、选择题 (下列各题的备选答案中, 只有一个答案是正确的. 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 下列图形属于棱柱的有()



第 1 题图

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 如图, 数轴上有三个点 A , B , C , 若点 A , B 表示的数互为相反数, 且每一格代表 1 个单位长度, 则图中点 C 对应的数是()
- A. -2 B. 0 C. 1 D. 4
-
- 第 2 题图
3. 2020 年 6 月 23 日, 我国的北斗卫星导航系统(BDS)星座部署完成, 其中一颗中高轨道卫星高度大约是 21500000 米. 将数字 21500000 用科学记数法表示为()
- A. 0.215×10^8 B. 2.15×10^7 C. 2.15×10^6 D. 21.5×10^6
4. 墨尔本与北京的时差是+3 小时(即同一时刻墨尔本时间比北京时间早 3 小时), 班机从墨尔本飞到北京需用 12 小时, 若乘坐从墨尔本 9:00(当地时间)起飞的航班, 到达北京机场时, 北京时间是()
- A. 24:00 B. 21:00 C. 18:00 D. 15:00
5. 已知实数 a , b , c 满足 $a + b + c = -2$, 则当 $x = -1$ 时, 多项式 $ax^5 + bx^3 + cx - 1$ 的值是()
- A. 1 B. -1 C. 3 D. -3

6. 已知线段 $AB = 10\text{ cm}$ ，有下列说法：

- ①不存在到 A, B 两点的距离之和小于 10 cm 的点；
- ②线段 AB 上存在无数个到 A, B 两点的距离之和等于 10 cm 的点；
- ③线段 AB 外存在无数个到 A, B 两点的距离之和大于 10 cm 的点。

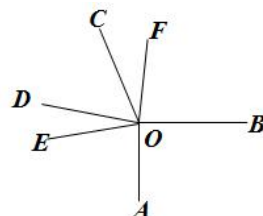
其中正确的是()

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

7. 如图， $\angle AOB = 90^\circ, \angle COD = 50^\circ, OE$ 平分 $\angle AOC, OF$ 平分

$\angle BOD$ ，则 $\angle EOF$ 的大小为()

- A. 110° B. 105°
C. 100° D. 95°



第 7 题图

8. a 为有理数，定义运算符号“ \ast ”：当 $a > -2$ 时， $\ast a = -a$ ；当 $a < -2$ 时， $\ast a = a$ ；当 $a = -2$ 时， $\ast a = 0$ 。根据这种运算，则 $\ast[4 + \ast(2 - 5)]$ 的值为()

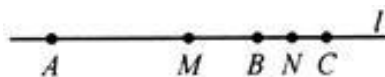
- A. 1 B. -1 C. 7 D. -7

9. 某车间原计划用 13 小时生产一批零件，实际每小时多生产了 10 件，用了 12 小时不但完成了任务，而且还多生产了 60 件，设原计划每小时生产 x 个零件，那么下列方程正确的是()

- A. $13x = 12(x + 10) + 60$ B. $12(x + 10) = 13x + 60$
C. $\frac{1}{13}x = \frac{1}{12}(x + 10) + 60$ D. $\frac{1}{12}(x + 10) = \frac{1}{13}x + 60$

10. 如图，点 A, B, C 顺次在直线 l 上，点 M 是线段 AC 的中点，点 N 是线段 BC 的中点。若想求出 MN 的长度，那么只需条件()

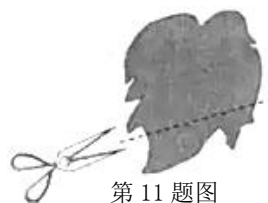
- A. $AB = 12$ B. $BC = 4$
C. $AM = 5$ D. $CN = 2$



第 10 题图

二、填空题（每小题 3 分，共 24 分）

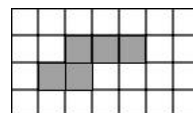
11. 如图，田亮同学用剪刀沿直线将一片平整的树叶剪掉一部分，发现剩下树叶的周长比原树叶的周长要小，能正确解释这一现象的数学知识是_____。



第 11 题图

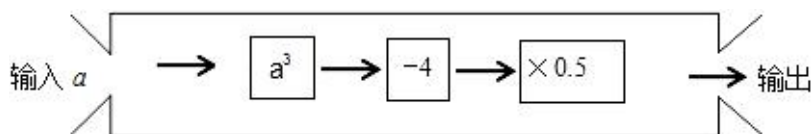
12. 某种细菌每 30 秒由 1 个分裂成 2 个，经过 3 分钟，1 个细菌分裂成_____个。

13. 如图，在正方形网格中有 5 个带阴影的小正方形，如果在图中增加 1 个带阴影的小正方形，使所得阴影图形经过折叠能够围成一个正方体，那么加上小正方形的位置有_____个。



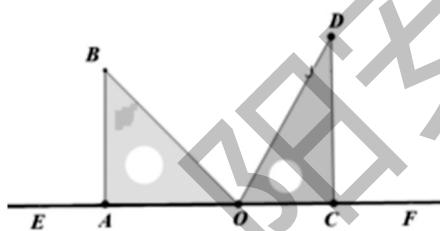
第 13 题图

14. 如图所示的是一个数值转换器，若输入的 a 值为 -4 ，则输出的结果为_____.

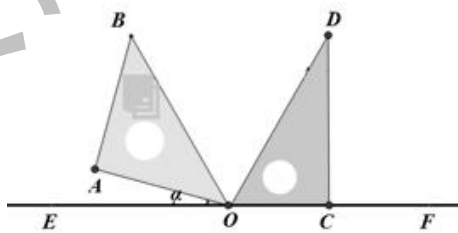


第 14 题图

15. 某年的某个月份中有 5 个星期三，它们的日期之和为 80(把日期作为一个数，例如把 22 日看作 22)，那么这个月的 3 号是星期_____.
16. 某同学做了一道数学题：“已知两个多项式 A, B ， $B = 3x - 2y$ ，求 $A - B$ 的值。”他误将“ $A - B$ ”看成了“ $A + B$ ”，结果求出的答案是 $x - y$ ，那么原来的 $A - B$ 的结果应该是_____.
17. 元旦期间，商业大厦推出全场打八折的优惠活动，持贵宾卡可在八折基础上继续打折，小明妈妈持贵宾卡买了标价为 1000 元的商品，共节省 280 元，则用贵宾卡又享受了_____折优惠.
18. 一副三角板按图 1 方式拼接在一起，其中边 OA, OC 与直线 EF 重合， $\angle AOB = 45^\circ$ ， $\angle COD = 60^\circ$ ，保持三角板 COD 不动，将三角板 AOB 绕着点 O 顺时针旋转一个角度 α ，(如图 2). 在转动过程中两块三角板都在直线 EF 的上方，当 OB 平分由 OA, OC, OD 其中任意两边组成的角时， α 的值为_____.



第 18 题图 1



第 18 题图 2

三、解答题（第 19、20、21 小题各 8 分，第 22 小题 6 分，共 30 分）

19. 计算：

$$(1) 42 \div [-(-4) - (-5) \times (-2)]$$

$$(2) -2^2 \div [(-\frac{1}{2})^3 - | \frac{1}{3} - 0.75 |]$$

20. 解方程：

$$(1) 2x - (x + 10) = 5x + 2(x - 1)$$

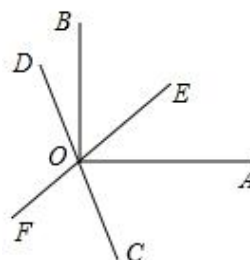
$$(2) \frac{3x+1}{2} - 2 = \frac{3x-2}{10} - \frac{2x+3}{5}$$

21. 先化简，再求值： $4ab - [3ab - 2(4ab^2 + \frac{1}{2}ab)] - 5ab^2$. 其中， $|a - \frac{1}{2}| + (b + \frac{2}{3})^2 = 0$.

22. 如图，平面内两条直线 EF 、 CD 相交于点 O ， $\angle AOB=90^\circ$ ， OC 恰好平分 $\angle AOF$ 。

(1) 若 $\angle AOE = 40^\circ$ ，求 $\angle BOD$ 。

(2) 若 $\angle AOE = x^\circ$ ，则 $\angle BOD$ 的度数为_____（用含有 x 的式子表示）。



第 22 题图

四、(每小题 6 分，共 12 分)

23. 如图，已知平面内 A ， B 两点。

(1) 用没有刻度的直尺和圆规按下列要求尺规作图，并保留作图痕迹（不用写作法）：

- ① 连接 AB ；
- ② 延长线段 BA 到 C ，使 $AC=AB$ ；
- ③ 延长线段 AB 到 D ，使 $AD=3AB$ 。

(2) 在(1)的条件下，若点 E 是线段 AC 中点， $BE=3$ ，直接写出 CD 的长为_____。

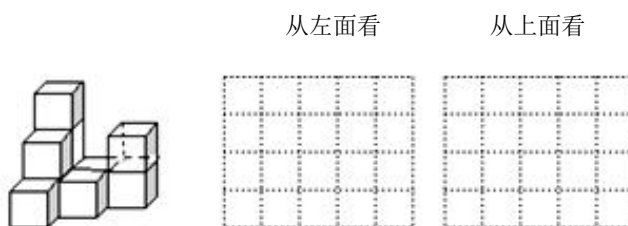


第 23 题图

24. 如图，是由若干个完全相同的小正方体组成的一个几何体。

(1) 请画出从左面和从上面看这个几何体时看到的图形；

(2) 如果在这个几何体上再添加一些相同的小正方体，并保持从左面和上面看这个几何体时看到的图形不变，那么最多可以再添加_____个小正方体。



第 24 题图

五、(本题 10 分)

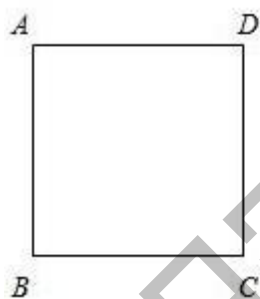
25. 将图 1 中的正方形 $ABCD$ 进行第 1 次划分：分别连接正方形 $ABCD$ 对边的中点，得线段 HF 和 EG ，它们交于点 M ，得图 2；将图 2 中左上角的正方形 $AEMH$ 按上述方法进行第二次划分，得图 3.

(1) 若把左上角的正方形依次划分下去，则第 100 次划分后，图中共有_____个正方形.

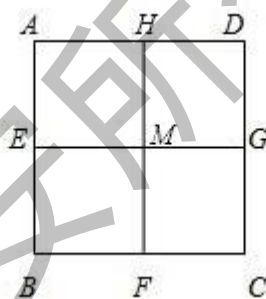
(2) 继续划分下去，第 n 次划分后图中共有_____个正方形.

(3) 能否将正方形 $ABCD$ 划分成有 2018 个正方形的图形？如果能，请算出是第几次划分，如果不能，请说明理由.

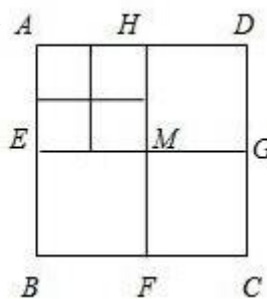
(4) 如果设原正方形的边长为 1，通过不断地分割该面积为 1 的正方形，并把数量关系和几何图形巧妙地结合起来，很容易得到一些计算结果，试探究下面表达式的结果，计算： $\frac{3}{4}(1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \dots + \frac{1}{4^n}) =$ _____.



第 25 题图 1



第 25 题图 2



第 25 题图 3

六、(本题 12 分)

26. 公园门票价格规定如下表：

购票张数	1~50 张	51~100 张	100 张以上
每张票的价格	13 元	11 元	9 元

某校七年级(1)、(2)两个班共 104 人去游公园，其中(1)班人数较少，不足 50 人. 经估算，如果两个班都以班为单位购票，则一共应付 1240 元，问：

(1) 如果两班联合起来，作为一个团体购票，可省钱_____元.

(2) 两班各有多少人？

(3) 如果七(1)班单独组织去游公园，作为组织者的你将如何购票才最省钱？

七、(本题 12 分)

27. 如图, 已知数轴上点 A 表示的数为 4, 点 B 表示的数为 1, C 是数轴上一点, 且 $AC = 8$, 动点 P 从点 B 出发, 以每秒 6 个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动, 设运动时间为 t 秒($t > 0$).

(1) 数轴上点 C 表示的数为_____, 用含 t 的代数式表示点 P 所表示的数为_____.

(2) 设 M 是 AP 的中点, N 是 CP 的中点, 点 P 在运动过程中, 线段 MN 的长度是否发生变化? 若变化, 请说明理由; 若不变, 求线段 MN 的长度.

(3) 动点 Q 从点 A 出发, 以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动, 动点 R 从点 C 出发, 以每秒 2 个单位长度沿数轴向左匀速运动, 若 P 、 Q 、 R 三点同时出发, 在运动过程中是否存在 t , 使 P 到 R 的距离与 P 到 Q 的距离相等? 若有, 请求出此时 t 的值; 若没有, 请说明理由.



第 27 题图



27 题备用图