

绝密★启用前

2020 至 2021 学年第一学期期中学业水平测试

高新初中数学七年级试题

本试题分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分。第I卷共 2 页，满分为 48 分；第II卷共 4 页，满分为 102 分。本试题共 6 页，满分为 150 分。考试时间为 120 分钟。答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色墨水签字笔将自己的考点、姓名、准考证号、座号填写在答题卡上和试卷规定的位置上。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。本考试不允许使用计算器。

第 I 卷（选择题 共 48 分）

注意事项：第I卷为选择题，每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。答案写在试卷上无效。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. -2020 的相反数为（ ）

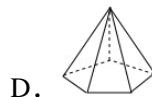
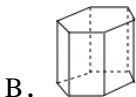
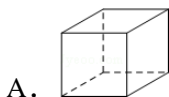
A. $-\frac{1}{2020}$

B. 2020

C. -2020

D. $\frac{1}{2020}$

2. 下列几何体中，是圆锥的为（ ）



3. 多项式 x^3+y^2-3 的次数是（ ）

A. 2

B. 3

C. 5

D. 6

4. 病毒无情，人间有爱，近段时间，中国新型冠状病毒肺炎疫情，很快就收到了来自世界各国的支持。同时中国也在密切关注伊朗、韩国等国国内疫情情况，并且分享抗疫信息和经验，并根据他们的需要，提供力所能及的支持和帮助。中国联合部分在伊中业于 2 月 25 日紧急向伊朗捐赠了 5000 份新冠病毒核酸检测试剂盒以及 250000 只口罩。数据 250000 用科学记数法表示为（ ）

A. 2.5×10^5

B. 2.5×10^6

C. 0.25×10^6

D. 25×10^4

5. 用一个平面去截正方体，截面图形不可能是（ ）



6. 下列各式中，是 $5x^2y$ 的同类项的是（ ）

A. x^2y

B. $-3x^2yz$

C. $3a^2b$

D. $5x^3$

7. 已知 $|a+1|+(b-2)^2=0$ ，则 ab 的值为（ ）

A. 2

B. 1

C. -2

D. -1

8. 下列变形正确的是 ()

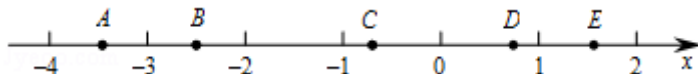
A. $-(a+2)=a-2$

B. $-\frac{1}{2}(2a-1)=-2a+1$

C. $-a+1=-(a-1)$

D. $1-a=-(a+1)$

9. 如图, 数轴上点 C 对应的数为 c , 则数轴上与数 $-2c$ 对应的点可能是 ()



A. 点 A

B. 点 B

C. 点 D

D. 点 E

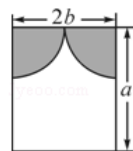
10. 长方形窗户上的装饰物如图所示, 它是由半径均为 b 的两个四分之一圆组成, 则能射进阳光部分的面积是 ()

A. $2a^2 - \pi b^2$

B. $2a^2 - \frac{\pi}{2}b^2$

C. $2ab - \pi b^2$

D. $2ab - \frac{\pi}{2}b^2$



11. 已知: $x-2y=3$, 那么代数式 $x-2y-2(y-x)-(x-3)$ 的值为 ()

A. 3

B. -3

C. 6

D. 9

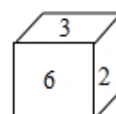
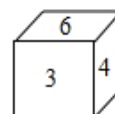
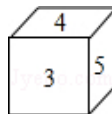
12. 正方体的六个面分别标有 1, 2, 3, 4, 5, 6 六个数字, 如图是其三种不同的放置方式, 与数字“2”相对的面上的数字是 ()

A. 1

B. 3

C. 4

D. 5



第 II 卷 (非选择题 共 102 分)

注意事项:

1. 第 II 卷必须用 0.5 毫米黑色签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应的位置, 不能写在试卷上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新的答案; 不能使用涂改液、胶带纸、修正带. 不按以上要求作答的答案无效.

2. 填空题请直接填写答案, 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”符号填空: -7 _____ -9 .

14. 计算: $-2-2=$ _____.

15. 图 1 和图 2 中所有的正方形都一样大, 将图 1 的正方形放在图 2 中的①、②、③、④某一位置, 所组成的图形不能围成正方体的位置是 _____.

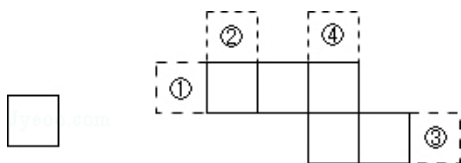
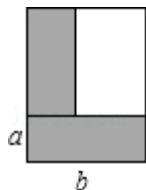


图1

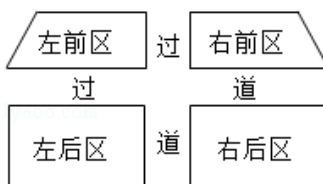
图2

16. 单项式 $2x^m y^3$ 与 $-3xy^{3n}$ 是同类项, 则 $m+n=$ _____.

17. 如图, 长方形纸片上画有两个完全相同的阴影长方形, 那么剩余的非阴影长方形的周长为_____ (用含 a, b 的代数式表示).



第 17 题图



第 18 题图

18. 如图, 某校礼堂的座位分为四个区域, 前区一共有 8 排, 其中第 1 排共有 20 个座位 (含左、右区域), 往后每排增加两个座位, 前区最后一排与后区各排的座位数相同, 后区一共有 10 排, 则该礼堂的座位总数是_____.

三、解答题: (本大题共 9 个小题, 共 78 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (本题 4 分) 计算: $9 - (-1) + (-10)$

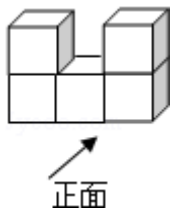
20. (本题 4 分) 计算: $25 \div (-5) \times \frac{1}{5} \div (-\frac{3}{4})$.

21. (本题 4 分) 合并同类项: $5m+2n-m-3n$

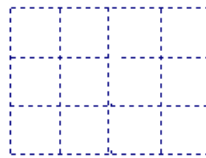
22. (本题 5 分) 计算: $-1^4 - 8 + (-2)^3 \times (-3)$.

23. (本题 5 分) 化简: $x + 2(3y^2 - 2x) - 4(2x - y^2)$.

24. (本题 6 分) 5 个棱长为 1 的正方体组成如图所示的几何体, 画出该几何体的主视图和左视图.



(主视图)



(左视图)

25. (本题 6 分) 若规定 $a \otimes b = (a+b) + (a-b)$, 求 $13 \otimes 5$ 的值.

26. (本题 6 分) 先化简下式, 再求值: $2(x-2y) - \frac{1}{3}(3x-6y) + 2x$, 其中 $x = -4$, $y = 3$.

27. (本题 8 分) 小李靠勤工俭学的收入支付上大学的费用, 下面是小李某周的收支情况表, 记收入为正, 支出为负 (单位: 元).

星期	一	二	三	四	五	六	七
收入	+65	+68	+50	+66	+50	+75	+74
支出	-60	-64	-63	-58	-60	-64	-65

(1) 到这个周末, 小李有多少节余?

(2) 按以上的支出水平, 估计小李一个月 (按 30 天计算) 至少有多少收入才能维持正常开支?

28. (本题 8 分) 先计算, 再阅读材料, 解决问题:

(1) 计算: $(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{2}) \times 12$.

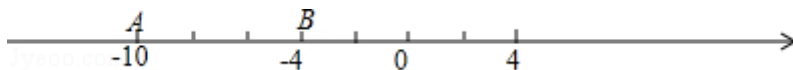
(2) 解决问题: 计算 $\frac{1}{30} \div (\frac{2}{3} - \frac{1}{10} + \frac{1}{6} - \frac{2}{5})$ 时利用通分计算 $\frac{2}{3} - \frac{1}{10} + \frac{1}{6} - \frac{2}{5}$ 的结果很麻烦, 可以采用以下方法进行计算:

$$\begin{aligned}
 \text{解: 原式的倒数是: } & (\frac{2}{3} - \frac{1}{10} + \frac{1}{6} - \frac{2}{5}) \div \frac{1}{30} \\
 & = (\frac{2}{3} - \frac{1}{10} + \frac{1}{6} - \frac{2}{5}) \times 30 \\
 & = \frac{2}{3} \times 30 - \frac{1}{10} \times 30 + \frac{1}{6} \times 30 - \frac{2}{5} \times 30 \\
 & = 20 - 3 + 5 - 12 = 10.
 \end{aligned}$$

$$\text{故原式} = \frac{1}{10}$$

请你根据对所提供材料的理解, 选择合适的方法计算: $(-\frac{1}{52}) \div (\frac{3}{4} - \frac{5}{26} + \frac{1}{2} - \frac{2}{13})$.

29. (本题 10 分) 已知如图, 在数轴上有 A, B 两点, 所表示的数分别为 $-10, -4$, 点 A 以每秒 5 个单位长度的速度向右运动, 同时点 B 以每秒 3 个单位长度的速度也向右运动, 如果设运动时间为 t 秒, 解答下列问题:



- (1) 运动前线段 AB 的长为_____; 运动 1 秒后线段 AB 的长为_____;
- (2) 运动 t 秒后, 点 A , 点 B 运动的距离分别为_____和_____;
- (3) t = _____ 时, 点 A 与点 B 恰好重合;
- (4) 在上述运动的过程中, 是否存在某一时刻 t , 使得线段 AB 的长为 5, 若存在, 求 t 的值; 若不存在, 请说明理由.

30. (本题 12 分) 阅读：将 $n \times m$ 个数排成 n 行 m 列的矩形阵列被称为一个 $n \times m$ 矩阵，通常用括号将矩阵括起来. 如 $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ 就是一个 2×2 矩阵，19 世纪中叶，英国数学家凯莱，系统地建立了矩阵理论，规定了短阵的运算法则.

(1) 短阵的加法法则是：两个短阵有相同的行数和列数，它们的和就是对应位置元素相加所得到的矩阵，例知 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} m & n \\ e & f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+m & b+n \\ c+e & d+f \end{pmatrix}$ ，请你计算：

$$\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -6 \\ 9 & 4 \end{pmatrix} = \underline{\hspace{2cm}};$$

(2) 矩阵的乘法法则是：两个矩阵相乘，要求的一个矩阵的列数和后一个矩阵的行数相等，其积为在第 i 行，第 j 列的元素等于第一个矩阵的第 i 行和第二个短阵的第 j 列对应位置的元素相乘再求和所得的数，例如 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} m & n \\ e & f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} am+be & an+bf \\ cm+de & cn+df \end{pmatrix}$ ，请你计算：

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \underline{\hspace{2cm}};$$

(3) 短阵的乘法看上去很奇怪，但在生活中却有现实意义，如某连锁企业两个门店的销量统计如下表：

	商品 A （单位：件）	商品 B （单位：件）	商品 C （单位：件）
门店 1	80	25	120
门店 2	45	30	85

各商品的售价和单位商品的利润如下表：

	售价	单位商品的利润
商品 A	20	5
商品 B	100	20
商品 C	15	4

用矩阵求出各门店所售品的销售额和总利润，并填入下表：

	销售额	总利润
门店 1	_____	_____
门店 2	_____	_____