

初一数学



考生须知

1. 本试卷共4页,共三道大题,28道小题,满分100分。
2. 在答题卡上认真填写学校、班级、姓名和考试编号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。
4. 考试结束,请将答题卡交回。

一、选择题(共8个小题,每小题2分,共16分)

1. -3 的相反数是

A. -3

B. 3

C. $-\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

2. 北京大兴国际机场航站楼形如展翅的凤凰,航站楼主体占地面积 1030000 平方米. 将 1030000 用科学记数法表示为

A. 10.3×10^5

B. 1.03×10^6

C. 1.03×10^7

D. 0.103×10^7

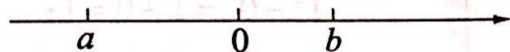
3. 有理数 a, b 在数轴上的位置如图所示,则下列说法不正确的是

A. $a + b > 0$

B. $b - a > 0$

C. $ab < 0$

D. $|a| > b$



4. 方程 $-3x = \frac{1}{3}$ 的解是

A. $x = -\frac{1}{9}$

B. $x = -9$

C. $x = \frac{1}{9}$

D. $x = 9$

5. 用代数式表示“比 a 的 2 倍大 1 的数”是

A. $2(a+1)$

B. $2(a-1)$

C. $2a+1$

D. $2a-1$

6. 下列说法中正确的是

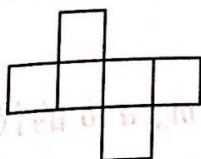
A. $\frac{x+y}{2}$ 是单项式

B. $\frac{1}{x}$ 是单项式

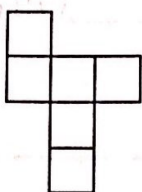
C. $-\frac{2x}{3}$ 的系数为 -2

D. $-5a^2b$ 的次数是 3

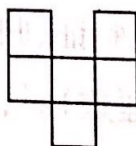
7. 下列四个图形中,不是正方体展开图的是



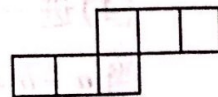
A.



B.



C.



D.

8. 已知下列四个应用题:

① 现有 60 个零件的加工任务, 甲单独每小时可以加工 4 个零件, 乙单独每小时可以加工 6 个零件. 现甲乙两人合作, 问两人开始工作几小时后还有 20 个零件没有加工?

② 甲乙两人从相距 60km 的两地同时出发, 相向而行, 甲的速度是 4km/h, 乙的速度是 6km/h, 问经过几小时后两人相遇后又相距 20km?

③ 甲乙两人从相距 60km 的两地相向而行, 甲的速度是 4km/h, 乙的速度是 6km/h, 如果甲先走了 20km 后, 乙再出发, 问乙出发后几小时两人相遇?

④ 甲乙两人从相距 20km 的两地同时出发, 背向而行, 甲的速度是 4km/h, 乙的速度是 6km/h, 问经过几小时后两人相距 60km?

其中, 可以用方程 $4x + 6x + 20 = 60$ 表述题目中对应数量关系的应用题序号是

A. ①②③④

B. ①③④

C. ②③④

D. ①②

二、填空题(本题共 8 道小题, 每题 2 分, 共 16 分)

9. 若 $-2a^5b$ 与 $a^{m+2}b$ 是同类项, 则 m 的值是 _____.

10. 若 $|x - 2| = 3$, 则 x 的值是 _____.

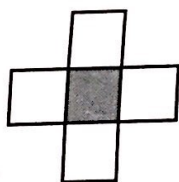
11. 若代数式 $x - 2y$ 的值是 3, 则代数式 $-3x + 6y - 2$ 的值是 _____.

12. 请你写出一个含有常数项的二次二项式: _____.

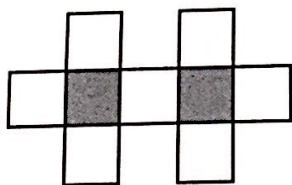
13. 11 时整, 钟表的时针与分钟所构成锐角的度数是 _____.

14. 已知 $\angle \alpha = 36^\circ 15'$, 则 $\angle \alpha$ 的余角的度数是 _____.

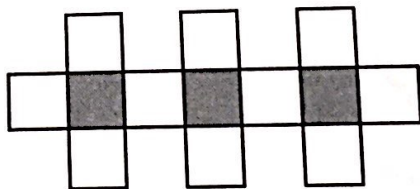
15. 用黑白两种颜色的正方形纸片, 按黑色纸片数逐渐加 1 的规律拼成下列图案:



第1个



第2个



第3个

...

则第 n 个图案中有白色纸片 _____ 张.

16. 对于有理数 m , 我们规定 $[m]$ 表示不大于 m 的最大整数, 例如 $[1.2] = 1$, $[3] = 3$,

$[-2.5] = -3$, 若 $[\frac{x+2}{3}] = -5$, 则整数 x 的取值是 _____.

三、解答题(本题共 12 道小题, 第 17 - 23 小题, 每小题 5 分, 第 24 - 26 小题, 每小题 6 分, 第 27 小题 7 分, 第 28 小题 8 分, 共 68 分)

17. 计算: $(-7) + 21 + (-27) - 5$.

18. 计算: $-4^2 + 2 \times (-3)^2 - (-6) \div (-\frac{4}{3})$.



19. 解方程: $2(x-1) - 5 = 7x$.

20. 解方程: $\frac{x+1}{2} - \frac{3x-1}{4} = 1$.

21. 先化简,再求值:

$2(x^2y + xy) - (x^2y - xy) - 3x^2y$, 其中 $x = -1, y = 1$.

22. 已知: $m^2 + mn = 30, mn - n^2 = -10$, 求下列代数式的值:

(1) $m^2 + 2mn - n^2$;

(2) $m^2 + n^2 - 7$.

23. 选择合适的画图工具,按要求作图并回答问题:

已知:如图点 A, 点 B, 点 C,

(1) 作直线 AB;

(2) 作线段 AC;

(3) 在点 C 的东北方向有一点 D, 且点 D 在直线 AB 上, 画出点 D;

(4) 作射线 CE 交 AB 于点 E, 使得 $\angle ACE = \angle A$;

(5) 线段 EA 与线段 EC 的大小关系是_____.

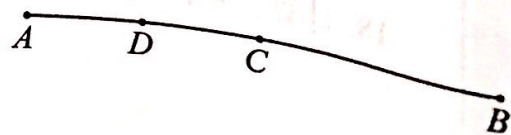


24. 列方程解应用题:

某学校组织初一年级学生参加公益劳动. 在甲处劳动的有 16 人, 在乙处劳动的有 12 人. 现在另调 20 人去甲乙两处支援, 使得在甲处劳动的人数比在乙处劳动的人数的 2 倍少 6 人, 问应调往甲、乙两处各多少人?

25. 已知, 一个角比它的补角的一半大 15° , 求这个角的度数.

26. 已知, 如图, 点 C 是线段 AB 的中点, 点 D 是线段 AC 的中点, $BC = 6\text{cm}$, 求线段 BD 的长.





请将以下求解过程补充完整:

因为点 C 是线段 AB 的中点,

所以 _____.

因为 $BC = 6\text{cm}$,

所以 $AC =$ _____ cm .

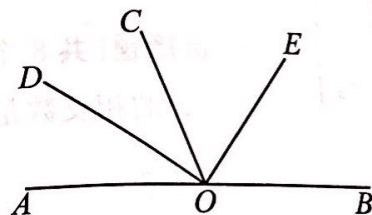
因为点 D 是线段 AC 的中点,

所以 $DC =$ _____.

所以 $DC =$ _____ cm .

所以 $BD =$ _____ $=$ _____ cm .

27. 如图, O 为直线 AB 上一点, $\angle AOC = 70^\circ$, OD 是 $\angle AOC$ 的平分线, $\angle DOE = 90^\circ$.



(1) 图中小于平角的角的个数是 _____;

(2) 求 $\angle BOD$ 的度数;

(3) 猜想 OE 是否平分 $\angle BOC$, 并证明.

28. 阅读材料并解决问题:

(1) 数学课上, 老师提出如下问题:

观察下列算式:

$$1^2 - 0^2 = 1 + 0 = 1;$$

$$2^2 - 1^2 = 2 + 1 = 3;$$

$$3^2 - 2^2 = 3 + 2 = 5;$$

$$4^2 - 3^2 = 4 + 3 = 7;$$

$$5^2 - 4^2 = 5 + 4 = 9;$$

.....

若字母 a, b 表示自然数, 用含 a, b 的式子表示观察得到的规律是 $a^2 - b^2 =$ _____;

(2) 小云同学解决完老师提出的问题后, 又继续研究, 发现:

① 当 a, b 表示负整数且 $a - b = 1$ 时, 上述规律仍旧成立;

② 当 a, b 表示分数且 $a - b = 1$ 时, 上述规律仍旧成立.

请你对小云的两个发现进行验证, 每个发现举出一个算式;

(3) 请你参照小云同学的研究思路, 进行猜想、验证、归纳,

当 $a - b = 2$ 时, $a^2 - b^2 =$ _____ (用含 a, b 的代数式表示);

(4) 进一步进行猜想、验证、归纳,

当 $a - b = m$ (m 为有理数) 时, $a^2 - b^2 =$ _____ (用含 m, a, b 的代数式表示).