

东城区 2020--2021 学年度第一学期期末统一检测

初一数学

2021.1

一、选择题（共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 四个有理数 $-\frac{2}{3}, -1, 0, 1$ ，其中最小的是

- A. $-\frac{2}{3}$ B. -1 C. 0 D. 1

2. 2020 年国庆中秋黄金周非比寻常，八天长假期间，全国共接待国内游客约 637 000 000 人次，按可比口径同比恢复 79%。将数据 637 000 000 用科学记数法表示应为

- A. 6.37×10^8 B. 6.37×10^9 C. 63.7×10^7 D. 0.637×10^9

3. 将如图所示的直角梯形绕直线 l 旋转一周，得到的立体图形是



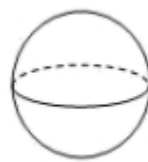
A



B



C



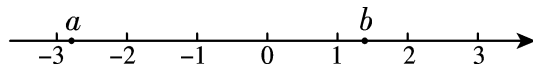
D



4. 下列计算正确的是

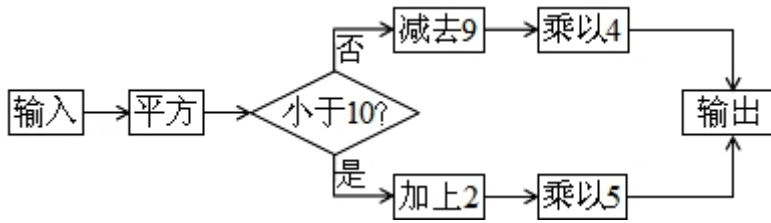
- A. $3a + 2b = 5ab$ B. $5ab^2 - 5a^2b = 0$
 C. $7a + a = 7a^2$ D. $-ab + 3ba = 2ab$

5. 若有理数 a, b 在数轴上的对应点的位置如图所示，则正确的结论是



- A. $a > -2$ B. $a > -b$ C. $ab < 0$ D. $|a| < |b|$

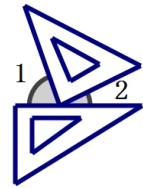
6. 按照如图所示的操作步骤进行计算，若输入的值 x 为 -3 ，则输出的值为



- A. 0 B. 4 C. 55 D. 60

7. 一副三角板按如图所示的方式摆放, 且 $\angle 1$ 的度数是 $\angle 2$ 度数的三倍, 则 $\angle 2$ 的度数为

- B. 15° B. 22.5° C. 30° D. 67.5°



8. 已知点 C 在线段 AB 上, 点 D 在线段 AB 的延长线上, 若 $AC=5$, $BC=3$, $BD=\frac{1}{4}AB$, 则 CD 的长为

- A. 2 B. 5 C. 7 D. 5 或 1

9. 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x+5y=12 \\ 3x-y=4 \end{cases}$, 则 $x+y$ 的值为

- A. -4 B. -2 C. 4 D. 2

10. 南锣鼓巷是全国首个引导游客开展垃圾分类的特色商业街区. 据统计, 街区每天产生垃圾中量最大的就是餐馆产生的厨余垃圾, 而垃圾总量是厨余垃圾的 2 倍少 6 吨. “十一”期间南锣鼓巷主街商户劝导食客开展“光盘行动”后, 每天能减少 6 吨厨余垃圾, 现在的厨余垃圾相当于“光盘行动”前垃圾总重量的三分之一. 设“光盘行动”前每天产生厨余垃圾 x 吨, 可列方程为

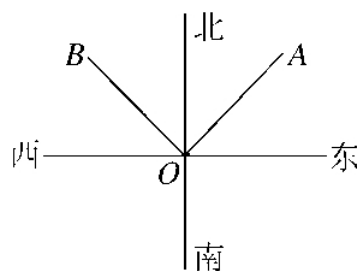
- A. $x-6=\frac{1}{3}(2x-6)$ B. $x+6=\frac{1}{3}(2x-6)$
 C. $\frac{1}{3}(x-6)=2x-6$ D. $\frac{1}{3}(x+6)=2x-6$

二、填空题 (共8个小题, 每小题2分, 共16分)

11. 单项式 $-2xy^2$ 的系数是_____, 次数是_____.
12. 已知 $x=2$ 是方程 $2x-5=x+m$ 的解, 则 m 的值是_____.
13. 已知 $m-3n=2$, 则 $5-2m+6n$ 的值为_____.
14. 等式 $ax-3x=3$ 中, 若 x 是正整数, 则整数 a 的取值是_____.

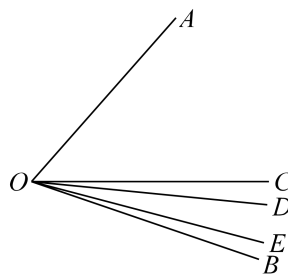
15. 若一个角的余角是它的补角的 $\frac{1}{6}$, 则这个角的度数为_____.

16. 如图所示, 甲、乙三艘轮船从港口 O 出发, 当分别行驶到 A, B 处时, 经测量, 甲船位于港口的北偏东 44° 方向, 乙船位于港口的北偏东 46° 方向, 则 $\angle AOB$ 等于_____度.



17. 已知 A, B, C 为直线 l 上的三点, 如果线段 $AB=3\text{cm}, BC=6\text{cm}$, 那么 A, C 两点间的距离为_____.

18. 如图, 在 $\angle AOB$ 的内部有 3 条射线 OC, OD, OE ,
若 $\angle AOC = 50^\circ, \angle BOE = \frac{1}{n}\angle BOC, \angle BOD = \frac{1}{n}\angle AOB$,
则 $\angle DOE =$ _____ $^\circ$ (用含 n 的代数式表示).



三、解答题 (本题共分)

19. 计算题: (每小题 3 分, 共 9 分)

(1) $|-12| - (-18) + (-7) + 6;$

(2) $-1^2 - (-32) \times \left(\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8}\right);$

(3) $\frac{1}{6} \times [1 - (-3)^2] \div \left(-\frac{1}{3}\right).$

20. 解方程或方程组: (每小题 4 分, 共 12 分)

(1) $7-2x=3-4(x-2);$

(2) $\frac{2x+1}{3} - \frac{5x-1}{6} = 1;$ (按求解方程并在括号里注明此步依据)

解: 去分母, 得 _____ ()

去括号, 得 _____ ()

移项, 得 _____ ()

合并同类项, 得 _____.

系数化为“1”, 得 _____.

(3) $\begin{cases} 5x+2y=25, \\ 3x+4y=15. \end{cases}$

21. 已知 $A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1, B = -a^2 + ab + 2.$

(1) 化简: $4A - (3A - 2B);$

(2) 若 (1) 中式子的值与 a 的取值无关, 求 b 的值.

22. (本题 5 分)

A.

• D

B.

• C





作图题：（截取用圆规，并保留痕迹）

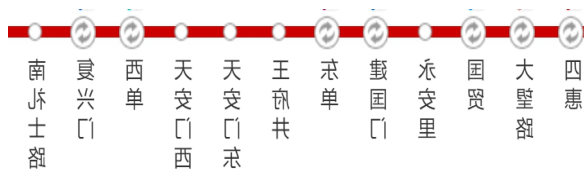
如图，平面内有四个点 A, B, C, D 。根据下列语句画图：

- ①画直线 BC ；
- ②画射线 AD 交直线 BC 于点 E ；
- ③连接 BD ，用圆规在线段 BD 的延长线上截取 $DF=BD$ ；
- ④在图中确定点 O ，使点 O 到点 A, B, C, D 的距离之和最小。

23. （本题 4 分）

如图为北京市地铁 1 号线地图的一部分，某天，小王参加志愿者服务活动，从西单站出发，到从 A 站出站时，本次志愿者服务活动结束，如果规定向东为正，向西为负，当天的乘车站数按先后顺序依次记录如下（单位：站）： $+4, -3, +6, -8, +9, -2, -7, +1$ ；

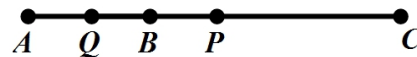
- (1) 请通过计算说明 A 站是哪一站？
- (2) 若相邻两站之间的平均距离为 1.2 千米，求这次小王志愿服务期间乘坐地铁行进的总路程约是多少千米？



24. （本题 3 分）

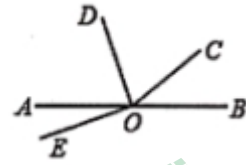
补全解题过程：如图，已知线段 $AB = 6$ ，延长 AB 至 C ，使 $BC = 2AB$ ，点 P, Q 分别是线段 AC 和 AB 的中点，求 PQ 的长。

解：∵ $BC = 2AB$ ， $AB = 6$ ，
 ∴ $BC = 2 \times 6 = 12$.
 ∴ $AC = \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} = 6 + 12 = 18$.
 ∵ 点 P, Q 分别是线段 AC 和 AB 的中点，
 ∴ $AP = \frac{1}{2} \underline{\quad\quad} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$.
 $AQ = \frac{1}{2} \underline{\quad\quad} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$.
 ∴ $PQ = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = 9 - 3 = 6$.



25. （本题 3 分）

如图，点 O 为直线 AB 上一点， $\angle BOC=36^\circ$ ， OD 平分 $\angle AOC$ ， $\angle DOE=90^\circ$ ，求 $\angle AOE$ 的度数。



26. (本题 3 分)

我们规定：若关于 x 的一元一次方程 $a+x=b(a \neq 0)$ 的解为 $x=\frac{b}{a}$ ，则称该方程为“商解方程”。例如：

$2+x=4$ 的解为 $x=2$ 且 $2=\frac{4}{2}$ ，则方程 $2+x=4$ 是“商解方程”。请回答下列问题：

- (1) 判断 $3+x=4.5$ 是不是“商解方程”；
- (2) 若关于 x 的一元一次方程是 $4+x=2(m-3)$ “商解方程”，求 m 的值。

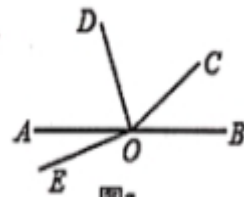
四、列方程或方程组解应用题 (第 27 题 4 分，第 28 题 6 分，共 10 分)

27. 自动驾驶汽车是一种通过电脑系统实现无人驾驶的智能汽车。某出租车公司拟在今明两年共投资 9000 万元改造 260 辆无人驾驶出租车投放市场。今年每辆无人驾驶出租车的改造费用是 50 万元，预计明年每辆无人驾驶出租车的改造费用可下降 50%。求明年改造的无人驾驶出租车是多少辆。

28. 某校七年级准备观看电影《我和我的祖国》，由各班班长负责买票，每班人数都多于 40 人，票价每张 30 元，一班班长问售票员买团体票是否可以优惠，售票员说：40 人以上的团体票有两种优惠方案可选择：

方案一：全体人员可打 8 折；方案二：若打 9 折，有 5 人可以免票。

- (1) 若二班有 41 名学生，则他该选择哪个方案？
- (2) 一班班长思考一会儿说，我们班无论选择哪种方案要付的钱是一样的，你知道一班有多少人吗？



东城区 2020—2021 学年度第一学期期末统一检测

数学试题参考答案及评分标准

2021. 1

一、选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	A	D	C	C	B	B	C	A

二、填空题（本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

题号	11	12	13	14
答案	-2,3	-3	1	4, 6
题号	15	16	17	18
答案	72°	90	3 或 9	$\frac{50}{n}$

注：第 11、14、17 题只给出一个正确答案给 1 分，只要有错误的答案就给 0 分。

三、解答题（本题共 39 分）

21. 计算题：（每小题 3 分，共 9 分）

(1) $|-12| - (-18) + (-7) + 6;$

解：原式 = $12 + 18 - 7 + 6$ 2 分
 $= 29.$ 3 分

绝对值运算给 1 分， $-(-18)=18$ 给 1 分，最后结果正确给 1 分。

(2) $-1^2 - (-32) \times \left(\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8} \right);$

解：原式 = $-1 - (-24 + 80 - 52)$ 2 分
 $= -5.$ 3 分

$-1^2=-1$ 给 1 分，分配律运算正确给 1 分，最后结果正确给 1 分。

(3) $\frac{1}{6} \times [1 - (-3)^2] \div \left(-\frac{1}{3}\right).$

解：原式 = $\frac{1}{6} \times (1 - 9) \times (-3)$ 2 分

$= -4.$ 3 分

$(-3)^2=9$ 给 1 分， $\div \left(-\frac{1}{3}\right) = \times (-3)$ 给 1 分，最后结果正确给 1 分。

20. 解方程或方程组：（每小题 4 分，共 12 分）

(1) $7 - 2x = 3 - 4(x - 2);$

解：去括号，得 $7 - 2x = 3 - 4x + 8$ 1 分

移项，得 $4x - 2x = 3 + 8 - 7$ 2 分

合并同类项，得 $2x = 4.$ 3 分

系数化为“1”，得 $x = 2.$ 4 分



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

$$(2) \frac{2x+1}{3} - \frac{5x-1}{6} = 1;$$

解：去分母，得 $2(2x+1) - (5x-1) = 6$. (等式的基本性质 2)

去括号，得 $4x+2-5x+1=6$. (去括号法则或乘法分配律)

移项，得 $4x-5x=6-1-2$. (等式的基本性质 1)

合并同类项，得 $-x=-3$.

系数化为“1”，得 $x=3$.

每空 0.5 分，共 4 分.

$$(3) \begin{cases} 5x+2y=25, \\ 3x+4y=15. \end{cases}$$

解：① \times 2-②，得 $7x=35$1 分

$x=5$2 分

将 $x=5$ 代入②，得 $y=0$3 分

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=5, \\ y=0. \end{cases}$ 4 分

21. 解：(1) $4A - (3A - 2B)$

$= A + 2B$1 分

将 $A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1$, $B = -a^2 + ab + 2$, 代入上式,

原式 $= 2a^2 + 3ab - 2a - 1 + 2(-a^2 + ab + 2)$

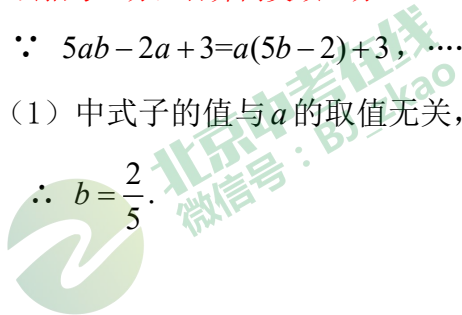
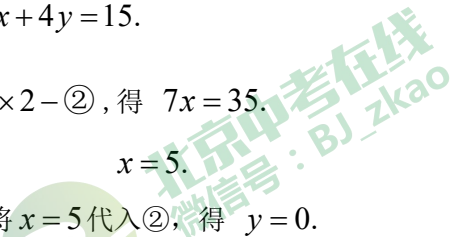
$= 5ab - 2a + 3$3 分

注：去括号 1 分，合并同类项 1 分.

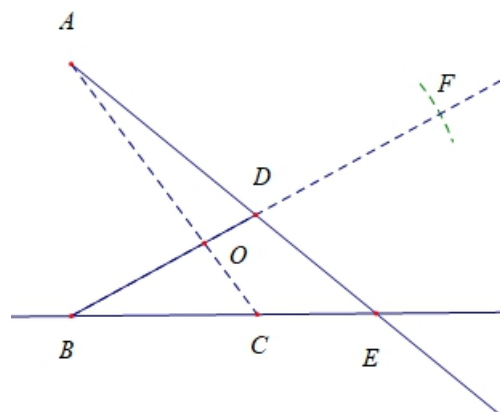
(2) $\because 5ab - 2a + 3 = a(5b - 2) + 3$,4 分

若 (1) 中式子的值与 a 的取值无关，则 $5b - 2 = 0$.

$\therefore b = \frac{2}{5}$5 分



22. 解:





上图即为所求作的图形.

注: ①, ②, ④各 1 分, ③ 2 分.

23. 解: (1) $+4 - 3 + 6 - 8 + 9 - 2 - 7 + 1 = 0$.

\therefore A 站是西单站.

.....2 分

(2) $|+4| + |-3| + |+6| + |-8| + |+9| + |-2| + |-7| + |+1| = 40$3 分

$40 \times 1.2 = 48$ (千米).

\therefore 小王志愿服务期间乘坐地铁行进的总路程是 48 千米.4 分

(1)列式 1 分, 结果 1 分.

24.解: $\because BC = 2AB, AB = 6,$

$\therefore BC = 2 \times 6 = 12.$

$\therefore AC = \underline{AB} + \underline{BC} = 6 + 12 = 18.$

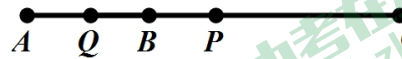
\because 点 P, Q 分别是线段 AC 和 AB 的中点,

$\therefore AP = \frac{1}{2} \underline{AC} = \frac{1}{2} \times 18 = 9.$

$AQ = \frac{1}{2} \underline{AB} = \frac{1}{2} \times 6 = 3.$

$\therefore PQ = \underline{AP} - \underline{AQ} = 9 - 3 = 6.$

.....3 分



注: 每空 0.5 分, 共 3 分.

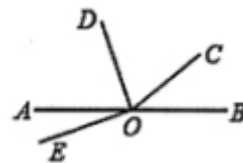
25. 解: $\because \angle BOC = 36^\circ, OD$ 平分 $\angle AOC,$

$\therefore \angle AOD = \angle DOC = 72^\circ.$ 2 分

$\because \angle DOE = 90^\circ,$

$\therefore \angle AOE = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ.$ 3 分

注: 求出 $\angle AOC = 144^\circ$ 1 分.



26. 解: (1) 是;1 分

(2) 由“商解方程义”的定义, 得 $x = \frac{m-3}{2}$2分

解关于 x 的一元一次方程 $4+x=2(m-3)$, 得 $x=2m-10$.

$$\therefore \frac{m-3}{2} = 2m-10 .$$

$$\therefore m = \frac{17}{3} . \quad \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

四、列方程或方程组解应用题 (第 27 题 4 分, 第 28 题 6 分, 共 10 分)

27. 解: 设明年改装 x 辆, 今年改装 $(260-x)$ 辆.1分

根据题意, 得 $50(260-x)+25x=9000$2分

解, 得 $x=160$3分

答: 明年改装 160 辆车.4分

28. 解: (1) 方案一: $41 \times 30 \times 0.8 = 984$ (元).1分

方案二: $(41-5) \times 0.9 \times 30 = 972$ (元).2分

\therefore 选择方案二.3分

(2) 设一班有 x 人, 根据题意得

$$x \times 30 \times 0.8 = (x-5) \times 0.9 \times 30. \quad \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

解得 $x=45$5分

答: 一班有 45 人.6分

说明: 本试卷中的试题都只给出了一种解法, 对于其他解法请参照评分标准相应给分.

