

2020-2021 学年第二学期期末考试试卷

初一数学

一. 选择题 (本大题共有 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 下列运算正确的是 ()

- A. $a \cdot a^2 = a^2$ B. $a^2 \div a = 2$ C. $2a^2 + a^2 = 3a^4$ D. $(-a)^3 = -a^3$

2. 一条信息在一周内被转发 0.0000218 亿次, 将数据 0.0000218 用科学记数法表示为 ()

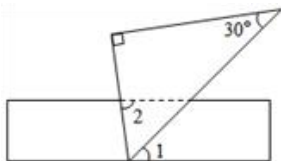
- A. 2.18×10^{-6} B. 2.18×10^6 C. 21.8×10^{-5} D. 2.18×10^{-5}

3. 下列说法正确的是 ()

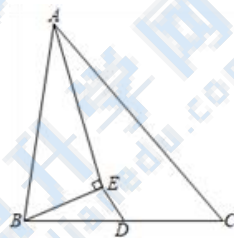
- A. 两个等边三角形一定是全等图形 B. 两个全等图形面积一定相等
C. 形状相同的两个图形一定全等 D. 两个正方形一定是全等图形

4. 如图, 将直尺与 30° 角的三角尺叠放在一起, 若 $\angle 1 = 55^\circ$, 则 $\angle 2$ 的大小是 ()

- A. 65° B. 70° C. 75° D. 80°



第 4 题



第 8 题

5. 一个正多边形的一个内角减去其外角为 120° , 则这个正多边形的边数是 ()

- A. 八 B. 九 C. 十 D. 十二

6. 若 $x^2 - 2(m+1)x + 16$ 是完全平方式, 则 m 的值是 ()

- A. 3 B. -5 C. 3 或 -5 D. ± 4

7. 已知 $\begin{cases} x=-3 \\ y=-2 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} ax+cy=1 \\ cx-by=2 \end{cases}$ 的解, 则 a 、 b 间的关系是 ()

- A. $9a+4b=1$ B. $4a-9b=7$ C. $9a-4b=7$ D. $4b-9a=1$

8. 如图, AE 平分 $\angle BAC$, $BE \perp AE$ 于点 E , $ED \parallel AC$, $\angle BAE = 34^\circ$, 那么 $\angle BED =$ ()

- A. 134° B. 124° C. 114° D. 104°

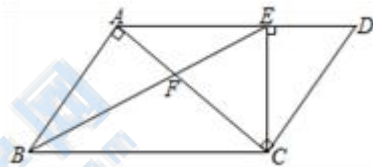
9. 下列说法中正确的个数有 ()

- ①在同一平面内, 不相交的两条直线必平行; ②同旁内角互补;
③ $(a - 3b)^2 = a^2 - 9b^2$; ④ $(x - 2)^0 = 1$;
⑤有两边及其一角对应相等的两个直角三角形全等;
⑥经过直线外一点, 有且只有一条直线与已知直线垂直.

- A. 0 个 B. 1 个
C. 2 个 D. 3 个

10. 如图, $\angle BAC = \angle ACD = 90^\circ$, $\angle ABC = \angle ADC$, $CE \perp AD$, 且 BE 平分 $\angle ABC$, 则下列结论: ① $AD \parallel CB$; ② $\angle ACE = \angle ABC$; ③ $\angle ECD + \angle EBC = \angle BEC$; ④ $\angle CEF = \angle CFE$; 其中正确的是 ()

- A. ①② B. ①③④
C. ①②④ D. ①②③④

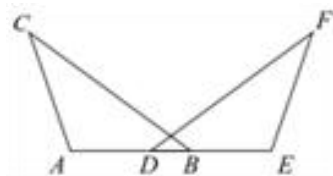


二. 填空题 (本大题共有 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

11. “若 $a = b$, 则 $a^2 = b^2$ ” 的逆命题是____命题. (填“真”或“假”)

12. 已知三角形的三边长为 3、7、 a , 则 a 的取值范围是_____.

13. 如图, 点 A, D, B, E 在同一条直线上, $AD = BE$, $AC = EF$, 要使 $\triangle ABC \cong \triangle EDF$, 只需添加一个条件, 这个条件可以是_____.

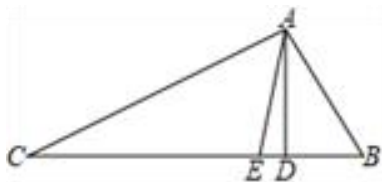


第 13 题

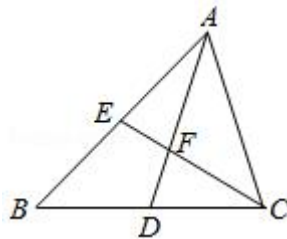
14. 已知方程 $2x - 3y - 4 = 0$, 用含 x 的代数式表示 $y =$ _____.

15. 若 $(x+y)^2 = 3$, $xy = \frac{1}{2}$, 则 $(x-y)^2 =$ _____.

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 100^\circ$, $AD \perp BC$ 于 D 点, AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 E . 若 $\angle C = 26^\circ$, 则 $\angle DAE$ 的度数为_____.



第 16 题



第 17 题

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 、 CE 是中线, 若四边形 $BDFE$ 的面积是6, 则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

18. 已知关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} x+y=1-a \\ x-y=3a-5 \end{cases}$, 若 $x^y=1$, 则 $a=$ _____.

三. 解答题

19. (每题4分, 共8分) 计算:

(1) $(1) 2^{-1} + 2^0 - (-\frac{1}{3})^{-2}$. (2) $a^3 \cdot a + (-a^2)^3 \div a^2$.

20. (每小题4分, 共8分) 因式分解:

(1) $-2a^3 + 12a^2 - 18a$ (2) $9a^2(x-y) + 4b^2(y-x)$

21. (本题4分) 解方程: $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y+1}{3} = 1 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases}$.

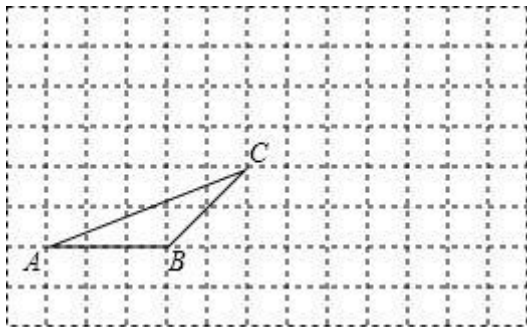
22. (本题 6 分) 化简求值: $(2x+1)^2 - x(5+2x) + (2+x)(2-x)$. 其中: $x^2 - x = 5$.

23. (本题 6 分) 如图: 在正方形网格中有一个 $\triangle ABC$, 按要求进行下列作图(只能借助于网格).

(1) 分别画出 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高 AH 、中线 AG .

(2) 画出先将 $\triangle ABC$ 向右平移 6 格, 再向上平移 3 格后的 $\triangle DEF$.

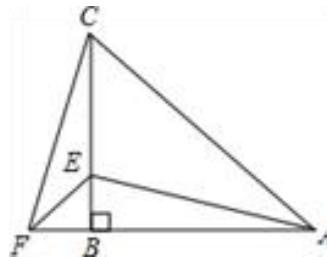
(3) 画一个锐角 $\triangle MNP$ (要求各顶点在格点上), 使其面积等于 $\triangle ABC$ 的面积的 2 倍.



24. (本题 6 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, F 为 AB 延长线上一点, 点 E 在 BC 上, 且 $AE = CF$.

(1) 求证: $\text{Rt}\triangle ABE \cong \text{Rt}\triangle CBF$;

(2) 若 $\angle CAE = 30^\circ$, $\angle BAC = 45^\circ$, 求 $\angle ACF$ 的度数.



25. (本题 6 分) 为了美化校园, 我校欲购进甲、乙两种工具, 如果购买甲种 3 件, 乙种 2 件, 共需 56 元; 如果购买甲种 1 件, 乙种 4 件, 共需 32 元.

(1) 甲、乙两种工具每件各多少元?

(2) 现要购买甲、乙两种工具共 100 件，总费用不超过 1000 元，那么甲种工具最多购买多少件？

26. (本题 6 分) 阅读以下内容：

已知实数 m, n 满足 $m+n=5$ ，且 $\begin{cases} 9m+8n=11k-13 \\ 8m+9n=10 \end{cases}$ 求 k 的值，

三位同学分别提出了以下三种不同的解题思路：

甲同学：先解关于 m, n 的方程组 $\begin{cases} 9m+8n=11k-13 \\ 8m+9n=10 \end{cases}$ ，再求 k 的值、

乙同学：将原方程组中的两个方程相加，再求 k 的值

丙同学：先解方程组 $\begin{cases} m+n=5 \\ 8m+9n=10 \end{cases}$ ，再求 k 的值

(1) 试选择其中一名同学的思路，解答此题

(2) 试说明在关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x+3y=4-a \\ x-5y=3a \end{cases}$ 中，不论 a 取什么实数， $x+y$ 的值始终不变。

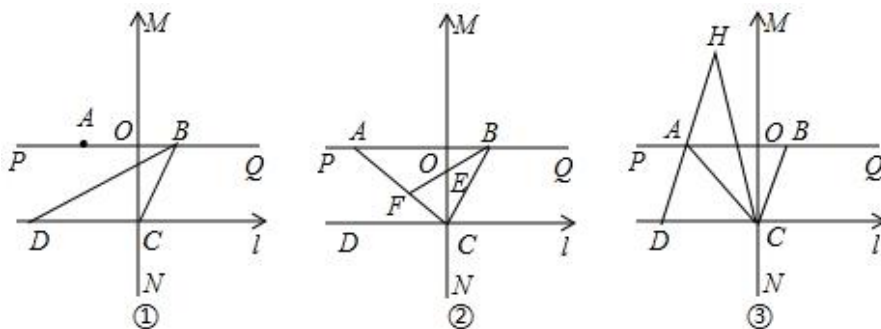
27. (本题 6 分) 已知：如图①，直线 $MN \perp$ 直线 PQ ，垂足为 O ，点 A 在射线 OP 上，点 B 在射线 OQ 上 (A, B 不与 O 点重合)，点 C 在射线 ON 上且 $OC=2$ ，过点 C 作直线 $l \parallel PQ$ ，点 D 在点 C 的左边且 $CD=4$ 。

(1) 直接写出 $\triangle BCD$ 的面积。

(2) 如图②，若 $AC \perp BC$ ，作 $\angle CBA$ 的平分线交 OC 于 E ，交 AC 于 F ，求证： $\angle CEF = \angle CFE$ 。

(3) 如图③，若 $\angle ADC = \angle DAC$ ，点 B 在射线 OQ 上运动， $\angle ACB$ 的平分线交 DA

的延长线于点 H ，则在点 B 运动过程中 $\frac{\angle H}{\angle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



28. (本题 8 分) 如图, 点 P 是 $\angle MON$ 内的一点, 过点 P 作 $PA \perp OM$ 于点 A , $PB \perp ON$ 于点 B , 且 $OA = OB$ 。

- (1) 求证: $PA = PB$;
- (2) 如图 ②, 点 C 是射线 AM 上一点, 点 D 是线段 OB 上一点, 且 $\angle CPD + \angle MON = 180^\circ$, $OC = 8, OD = 5$. 求线段 OA 的长.
- (3) 如图 ③, 若 $\angle MON = 60^\circ$, 将 PB 绕点 P 以每秒 2° 的速度顺时针旋转, 12 秒后, PA 开始绕点 P 以每秒 10° 的速度顺时针旋转, PA 旋转 270° 后停止, 此时 PB 也随之停止旋转. 旋转过程中, PA 所在直线与 OM 所在直线的交点记为 G , PB 所在直线与 ON 所在直线的交点记为 H . 当 PB 旋转 $\underline{\hspace{2cm}}$ 秒时, $PG = PH$ 。

