

2020——2021 学年度第二学期期末教学质量检测

七年级数学试题

(满分 120 分, 时间: 120 分钟)

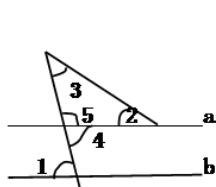
一、选择题:本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分, 在每小题给出的四个选项 A、B、C、D 中, 只有一项是正确的, 请把正确的选项填在答题卡的相应位置

1. 下列运算正确的是

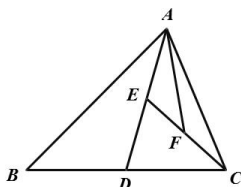
- A. $(m^2)^3=m^6$ B. $(mn)^3=mn^3$ C. $(m+n)^2=m^2+n^2$ D. $m^6 \div m^2=m^3$

2. 如图, 直线 $a \parallel b$, $\angle 1=75^\circ$, $\angle 2=35^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数是

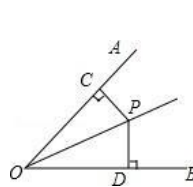
- A. 75° B. 55° C. 40° D. 35°



第 2 题图



第 4 题图



第 6 题图

3. 在下列长度的三条线段中, 不能组成三角形的是

- A. 2cm, 3cm, 4cm B. 3cm, 6cm, 7cm C. 5cm, 6cm, 7cm D. 2cm, 2cm, 6cm

4. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D、E、F 分别为 BC、AD、CE 的中点, $S_{\triangle ABC}=8\text{cm}^2$, 则 $\triangle AEF$ 的面积是

- A. 1cm^2 B. 1.5cm^2 C. 2cm^2 D. 4cm^2

5. 下列图形中不是轴对称图形的是



6. 如图, OP 为 $\angle AOB$ 的角平分线, $PC \perp OA$, $PD \perp OB$, 垂足分别是 C、D, 下列结论错误的是

- A. $PC=PD$ B. $\angle CPD=\angle DOP$ C. $\angle CPO=\angle DPO$ D. $OC=OD$

7. 下列事件中, 是必然事件的为

- A. 购买一张彩票, 中奖 B. 通常温度升到 0°C 以上, 冰融化
C. 明天是阴天 D. 经过有交通信号灯的路口, 遇到绿灯

8. 绿豆在相同条件下的发芽试验, 结果如下表格

每批粒数 n	100	300	400	600	1000	2000	3000
发芽的粒数 m	96	282	382	570	948	1904	2850
发芽频率 (m/n)	0.960	0.940	0.955	0.950	0.948	0.952	0.950

①当 $n=400$ 时, 绿豆发芽的频率为 0.955, 所以绿豆发芽的概率是 0.955;

②根据上表, 估计绿豆发芽的概率是 0.95;

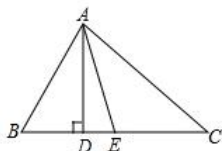
③若 n 为 4000, 估计绿豆发芽的粒数为 3800.

其中推断合理的是

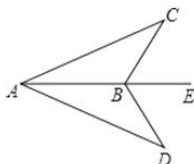
- A. ① B. ①② C. ①②③ D. ②③

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分，只要求把最后的结果填写在答题卡的相应区域内）

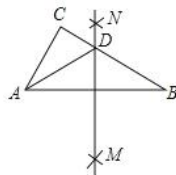
9. 如图， $\triangle ABC$ 中， AD 是高， AE 是 $\angle BAC$ 的平分线， $\angle B=70^\circ$ ， $\angle DAE=18^\circ$ ，则 $\angle C=$ 度。



第 9 题图



第 10 题图

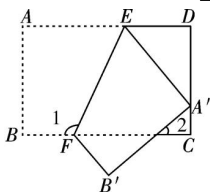


第 11 题图

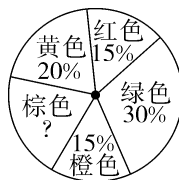
10. 如图，点 B 在 AE 上， $\angle CBE = \angle DBE$ ，要使 $\triangle ABC \cong \triangle ABD$ ，还需添加一个条件是____（填上适当的一个条件即可）。

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，分别以点 A 和点 B 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画弧，两弧相交于点 M, N ，连接 MN ，交 BC 于点 D ，连接 AD 。若 $\triangle ADC$ 的周长为 16， $AB=12$ ，则 $\triangle ABC$ 的周长为_____。

12. 如图，把一张长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后，点 A 落在 CD 边上的点 A' 处，点 B 落在点 B' 处，若 $\angle 2=40^\circ$ ，则图中 $\angle 1=$ 度。



第 12 题图



第 14 题图

13. 口袋中有红色、黄色、蓝色玻璃球共 80 个。小明通过多次摸球实验后，发现摸到红球、黄球的频率依次是 35%，25%，则可估计口袋中蓝色球的个数约为_____个。

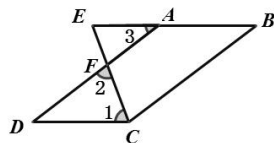
14. 已知一包糖果共有 5 种颜色（糖果只有颜色差别），如图是这包糖果分布百分比的统计图，在这包糖果中任意取一粒，则取出糖果的颜色为绿色或棕色的概率是_____。

三、解答题（本大题共 78 分，解答要写出必要的文字说明、演算步骤）

15. (每小题 2 分，共 8 分) 计算：

(1) $(-a)^2(a^2)^2$ (2) $(\frac{1}{3})^0 \div (\frac{1}{3})^{-2}$ (3) $[(3a+b)^2 - b^2] \div a$

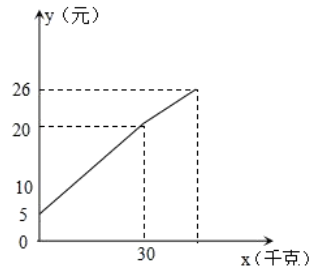
(4) 化简求值： $(4ab^3 - 8a^2b^2) \div 4ab + (2a+b)(2a-b)$ ，
其中 $a=2$ ， $b=1$ 。



第 16 题图

16. (6 分) 如图， $\angle 1 = \angle 2 = 70^\circ$ ， $\angle 3 = 40^\circ$ ， AB 和 CD 是否平行？请说明理由。

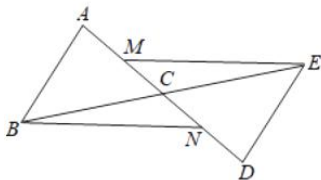
17. (7分) 一农民朋友带了若干千克的土豆进城出售, 为了方便, 他带了一些零钱备用. 按市场售出一些后, 又降价出售. 售出土豆千克数 x 与他手中持有的钱数 y (含备用零钱) 的关系如图所示, 结合图像回答下列问题:



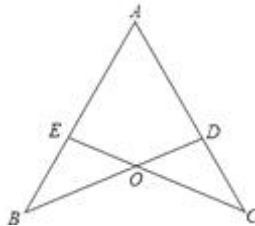
第 17 题图

- (1) 农民自带的零钱是多少?
- (2) 降价前他每千克土豆出售的价格是多少?
- (3) 降价后他按每千克 0.4 元将剩余的土豆售完, 这时他手中的钱 (含备用的钱) 是 26 元, 问他一共带了多少千克的土豆?

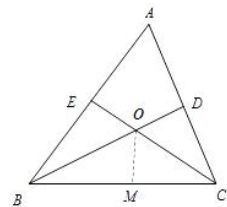
18. (7分) 如图, 线段 AD 、 BE 相交与点 C , 且 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$, 点 M 、 N 分别为线段 AC 、 CD 的中点. 试说明: (1) $ME=BN$; (2) $ME \parallel BN$.



第 18 题图



第 19 题图



第 20 题图

19. (8分) 如图, BD 与 CE 相交于点 O , $AD=AE$, $\angle B=\angle C$, 请解答下列问题:

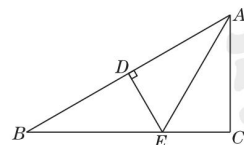
- (1) $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACE$ 全等吗? 为什么?
- (2) BO 与 CO 相等吗? 为什么?

20. (8分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle A=60^\circ$, $\angle ABC$ 的平分线 BD 与 $\angle ACB$ 的平分线 CE 交于点 O .

- (1) $\angle BOC = \underline{\hspace{2cm}}$ 度;
- (2) 将 $\triangle BEO$ 沿 BD 所在直线折叠, 若点 E 落在 BC 上的点 M 处, 连接 OM , 试说明: $CM=CD$.

21. (8分) 如图, DE 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上的垂直平分线, 分别交 AB 、 BC 于点 D 、 E , AE 平分 $\angle BAC$, $\angle B=30^\circ$.

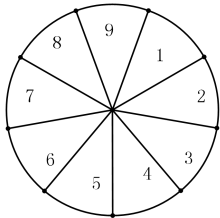
- (1) 求 $\angle C$ 的度数;
- (2) 若 $DE=1$, 求 EC 的长.



第 21 题图

22. (8 分) 小亮和小芳都想参加学校社团组织的暑假实践活动，但只有一个名额，小亮提议用如下的办法决定谁去参加活动：将一个转盘 9 等分，分别标上 1 至 9 九个号码，随意转动转盘，若转到 2 的倍数，小亮去参加活动；转到 3 的倍数，小芳去参加活动；转到其它号码则重新转动转盘。

- (1) 转盘转到 2 的倍数的概率是多少？
- (2) 你认为这个游戏公平吗？请说明理由。



第 22 题图

23. (9 分) 甲袋中有红球 8 个、白球 5 个和黑球 12 个；乙袋中有红球 27 个、白球 35 个和黑球 16 个。

- (1) 如果你想取出 1 个黑球，选哪个袋子成功的机会大？请说明理由；
- (2) 如果你想取出 1 个红球，选哪个袋子成功的机会大？请说明理由；
- (3) “从乙袋中取出红球 10 个后，乙袋中的红球个数仍比甲袋中红球个数多，所以此时若想取出 1 个红球，选乙袋成功的机会大”。你认为此说法正确吗？为什么？

24. (9 分) 如图 1， $\triangle ABC$ 为等边三角形，三角板的 60° 角顶点与点 C 重合，三角板的一直角边与 AB 交于点 D ，在三角板斜边上取一点 F ，使 $CF=CD$ ，线段 AB 上取点 E ，使 $\angle DCE=30^\circ$ ，连接 AF 、 EF 。

- (1) 求证： $\triangle ACF \cong \triangle BCD$ ；
- (2) 写出线段 DE 与 EF 之间的数量关系，并说明理由；
- (3) 如图 2，若 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形， $\angle ACB=90^\circ$ ，三角板的 90° 角顶点与点 C 重合，三角板的一直角边与 AB 交于点 D ，在三角板另一直角边上取一点 F ，使 $CF=CD$ ，在线段 AB 上取点 E ，使 $\angle DCE=45^\circ$ ，连接 AF 、 EF 。求 $\angle EAF$

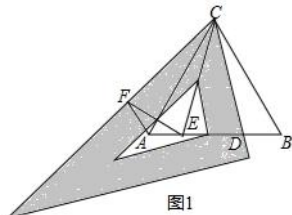


图1

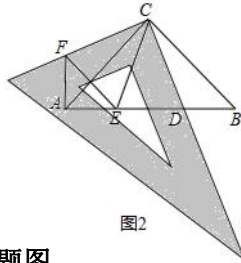


图2

第 24 题图

2020——2021 学年度第二学期期末教学质量检测

七年级数学参考答案

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分）

1、A 2、C 3、D 4、A 5、C 6、B 7、B 8、D

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

9. 34 10. $\angle CAE = \angle DAE$ 或 $\angle C = \angle D$ 或 $BC = BD$ 11. 28 12. 115 13. 32 14. $\frac{1}{2}$

三、计算题

15. (1) 解：原式 $= a^2 \cdot a^4 \dots\dots\dots 1$ 分

$= a^6 \dots\dots\dots 2$ 分

(2) 解：原式 $= 1 \div (3)^2 \dots\dots\dots 1$ 分

$= \frac{1}{9} \dots\dots\dots 2$ 分

(3) 解：原式 $= [9a^2 + 6ab + b^2 - b^2] \div a \dots\dots\dots 1$ 分

$= 9a + 6b \dots\dots\dots 2$ 分

(4) 解：原式 $= b^2 - 2ab + 4a^2 - b^2$

$= -2ab + 4a^2, \dots\dots\dots 1$ 分

当 $a=2$, $b=1$ 时,

原式 $= -2 \times 2 \times 1 + 4 \times 2^2 = 12 \dots\dots\dots 2$ 分

16. 解：AB 和 CD 平行. $\dots\dots\dots 1$ 分

理由如下：

$\because \angle 2 = 70^\circ$

$\therefore \angle EFA = 70^\circ \dots\dots\dots 3$ 分

$\because \angle 3 = 40^\circ$

在 $\triangle AEF$ 中 $\angle E = 180^\circ - \angle 3 - \angle EFA = 70^\circ \dots\dots\dots 5$ 分

$\therefore \angle E = \angle 1$

$\therefore AB \parallel CD. \dots\dots\dots 6$ 分

17. 解：(1) 由图象可以看出农民自带的零钱为 5 元； $\dots\dots\dots 2$ 分

(2) 降价前他每千克土豆出售的价格是 $\frac{20-5}{30} = 0.5$ (元)4 分

(3) $\frac{26-20}{0.4} = 15$ (千克), $15+30=45$ (千克)6 分

18. (1) $\because \triangle ABC \cong \triangle DEC$,

$\therefore AC=DC, BC=CE$1 分

\because 点 M、N 分别为线段 AC、CD 的中点,

$\therefore CM=CN$2 分

在 $\triangle BCN$ 和 $\triangle ECM$ 中

$\because MC=NC, \angle BCN=\angle ECM, BC=CE$

$\therefore \triangle BCN \cong \triangle ECM$ (SAS)

$\therefore ME=BN$4 分

(2) 由 (1) 知 $\triangle BCN \cong \triangle ECM$,

$\therefore \angle CBN=\angle CEM$,

$\therefore ME \parallel BN$7 分

19. (1) 解: $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACE$ 全等,

理由:

在 $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACE$ 中

$\because \angle B=\angle C, \angle A=\angle A, AD=AE$,

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$ (AAS)3 分

(2) 解: BO 与 CO 相等, 理由:

$\because \triangle ABD \cong \triangle ACE$,

$\therefore AB=AC$,

$\because AE=AD$,

$\therefore AB-AE=AC-AD$,

即 $BE=CD$,5 分

在 $\triangle BOE$ 与 $\triangle COD$ 中,

$$\because \angle EOB = \angle DOC, \angle B = \angle C, BE = CD,$$

$$\therefore \triangle BOE \cong \triangle COD \text{ (AAS)} .$$

$$\therefore BO = CO. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$20. (1) 120 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$(2) \because \angle BOC = 120^\circ ,$$

$$\therefore \angle BOE = 60^\circ ,$$

由翻叠的性质可得: $\triangle BOE \cong \triangle BOM$,

$$\therefore \angle BOE = \angle BOM = 60^\circ ,$$

$$\therefore \angle MOC = \angle DOC = 60^\circ ,$$

$\because OC$ 为 $\angle DCM$ 的角平分线,

$$\therefore \angle DCO = \angle MCO, \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

在 $\triangle DCO$ 与 $\triangle MCO$ 中,

$$\because \begin{cases} \angle DCO = \angle MCO \\ OC = OC \\ \angle MOC = \angle DOC \end{cases} ,$$

$$\therefore \triangle DCO \cong \triangle MCO \text{ (ASA)} ,$$

$$\therefore CM = CD \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

21. 解: (1) 因为 DE 垂直平分 AB ,

所以 $BE = AE$.

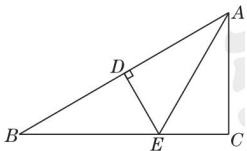
$$\text{所以 } \angle EAB = \angle B = 30^\circ . \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

又因为 AE 平分 $\angle BAC$,

$$\text{所以 } \angle BAC = 2\angle EAB = 60^\circ .$$

$$\text{所以 } \angle C = 180^\circ - \angle B - \angle BAC = 90^\circ . \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(2) 由(1)可知 $EC \perp AC$,



第 21 题图

又因为 $DE \perp AD$, AE 平分 $\angle DAC$,

所以 $EC = DE = 1$8 分

22. 解: (1) \because 共有 9 种等可能的结果,

其中 2 的倍数有 4 个

$$\therefore P(\text{转到 2 的倍数}) = \frac{4}{9} \text{4 分}$$

(2) 游戏不公平

\because 共有 9 种等可能的结果, 其中 3 的倍数有 3 个,

$$\therefore P(\text{转到 3 的倍数}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\because \frac{4}{9} > \frac{1}{3}$$

\therefore 游戏不公平8 分

$$23. \text{解: (1) } \because P(\text{从甲袋中取出 1 个黑球}) = \frac{12}{25}$$

$$P(\text{从乙袋中取出 1 个黑球}) = \frac{16}{78} = \frac{8}{39} < \frac{12}{25}$$

\therefore 选甲袋子成功的机会大。3 分

$$(2) \because P(\text{从甲袋中取出 1 个红球}) = \frac{8}{25}$$

$$P(\text{从乙袋中取出 1 个红球}) = \frac{27}{78} = \frac{9}{26} > \frac{8}{25}$$

\therefore 选乙袋子成功的机会大。6 分

(4) 这种说法不正确. 理由如下:

从乙袋中取出红球 10 个后

$$P(\text{从乙袋中取出 1 个红球}) = \frac{27-10}{78-10} = \frac{17}{68} = \frac{1}{4} < \frac{8}{25}$$

\therefore 此时选甲袋成功的机会较大9 分

24. 解: (1) $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$$\therefore AC = BC, \angle BAC = \angle B = \angle BCA = 60^\circ,$$

$$\because \angle DCF = 60^\circ, \therefore \angle ACF = \angle BCD$$

在 $\triangle ACF$ 和 $\triangle BCD$ 中, $\begin{cases} AC=BC \\ \angle ACF=\angle BCD \\ CF=CD \end{cases}$,

$\therefore \triangle ACF \cong \triangle BCD$ (SAS),3分

(2) $DE=EF$;

理由如下:

$\because \angle DCF=60^\circ$, $\angle DCE=30^\circ$,

$\therefore \angle FCE=60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$,

$\therefore \angle DCE = \angle FCE$,

在 $\triangle DCE$ 和 $\triangle FCE$ 中, $\begin{cases} CD=CF \\ \angle DCE=\angle FCE \\ CE=CE \end{cases}$,

$\therefore \triangle DCE \cong \triangle FCE$ (SAS),

$\therefore DE=EF$;6分

(3) $\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle ACB=90^\circ$,

$\therefore AC=BC$, $\angle BAC=\angle B=45^\circ$,

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

$\therefore \angle ACF=\angle BCD$,

$\because CF=CD$,

$\therefore \triangle ACF \cong \triangle BCD$ (SAS),

$\therefore \angle CAF=\angle B=45^\circ$, $AF=DB$,

$\therefore \angle EAF=\angle BAC+\angle CAF=90^\circ$;9分

