2020年河南中考考前押题密卷

数学·全解全析

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

1．【答案】B

【解析】-2020的倒数为$-\frac{1}{2020}$，故选B．

2．【答案】D

【解析】1348万=13480000=1．348×10^7．故选D．

3．【答案】B

【解析】A．$x^2+x^2=2x^2$，故本选项不合题意；

B．$x^3\bullet x^2=x^5$，正确；

C．$x^9\div x^3=x^6$，故本选项不合题意；

D．$(x^2)^3=x^6$，故本选项不合题意．

故选B．

4．【答案】C

【解析】因为一枚质地均匀的硬币只有正反两面，所以不管抛多少次，硬币正面朝上的概率都是$\frac{1}{2}$，

故选C．

5．【答案】A

【解析】①的主视图是第一层三个小正方形，第二层中间一个小正方形；左视图是第一层两个小正方形，第二层左边一个小正方形；俯视图是第一层中间一个小正方形，第二层三个小正方形；

②的主视图是第一层三个小正方形，第二层左边一个小正方形；左视图是第一层两个小正方形，第二层左边一个小正方形；俯视图是第一层中间一个小正方形，第二层三个小正方形；

所以将图①中的一个小正方体改变位置后，俯视图和左视图均没有发生改变，只有主视图发生改变，

故选 A．

6．【答案】B

【解析】这组数据的平均数、方差和众数都与被涂污数字有关，而这组数据的中位数为 24 与 48 的平均数，与被涂污数字无关．故选 B．

7．【答案】D

【解析】根据题意得△=（–4）^{2}–4c≥0，解得 c≤4．故选 D．

8．【答案】A

【解析】∵点 A（a–2b，2–4ab）在抛物线 y=x^2+4x+10 上，∴（a–2b）^{2}+4×（a–2b）+10=2–4ab，a^2–4ab+4b^2+4a–8b+10=2–4ab，（a+2）^{2}+4（b–1）^{2}=0，∴a+2=0，b–1=0，解得 a=–2，b=1，∴a–2b=–2–2×1=–4，2–4ab=2–4×（–2）×1=10，∴点 A 的坐标为（–4，10），∵对称轴为直线 $x=-\dfrac{4}{2\times1}$=–2，∴点 A 关于对称轴的对称点的坐标为（0，10）．故选 A．

9．【答案】C

【解析】∵直线 l_1∥l_2，∴∠ECA=∠CAB=40°，∵以点 A 为圆心，适当长度为半径画弧，分别交直线 l_1，l_2 于 B，C 两点，

∴BA=AC=AD，$\therefore \angle ABC=\dfrac{180^{\circ}-40^{\circ}}{2}=70^{\circ}$，故 A 正确；∵以点 C 为圆心，CB 长为半径画弧，与前弧交于点 D（不与点 B 重合），

∴CB=CD，∴∠CAB=∠DAC=40°，∴∠BAD=40°+40°=80°，故 B 正确；∵∠ECA=40°，∠DAC=40°，

∴$CE=AE$，故 D 正确；故选 C．

10. 【答案】A

【解析】由题意 $OA_1=A_3A_4=A_4A_5=A_7A_8=2$，$A_1A_2=A_2A_3=A_5A_6=A_6A_7=1$，∴点 P 从 O 运动到 A_8 的路程 $=2+1+1+2+2+1+1+2=12$，

∴$t=12$，把点 P 从 O 运动到 A_8 作为一个循环，∵2020÷12=168 余数为 4，∴把点 A_3 向右平移 168×3 个单位，可得 $t=2020$ 时，点 P 的坐标，

∵A_3（2，$\sqrt{3}$），168×6=1008，1008+2=1010，∴$t=2020$ 时，点 P 的坐标（1010，$\sqrt{3}$），

故选 A．

11. 【答案】–2

【解析】$(-1)^{2014}+(\pi-3.14)^0-\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=1+1-4=2-4=-2$．故答案为：－2．

12. 【答案】$x\geq 2$

【解析】$\begin{cases}x-2>-3①\\3-x\leq 1②\end{cases}$，解不等式①得 $x>-1$，解不等式②得 $x\geq 2$，

则不等式组的解集为 $x\geq 2$．故答案为：$x\geq 2$．

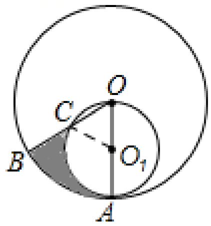
13. 【答案】36

【解析】∵正五边形的外角为 360°÷5=72°，∴$\angle C=180°-72°=108°$，∵$CD=CB$，∴$\angle CDB=36°$，

∵$AF\parallel CD$，∴$\angle DFA=\angle CDB=36°$，故答案为 36．

14. 【答案】$\frac{4\pi}{3}-\sqrt{3}$

【解析】连接 O_1C，



∵C 是 OB 的中点，OA=OB=4，∴OC=2，∵O_1 是 OA 的中点，∴$O_1A=O_1O=2$, ∴

$OC=O_1O=O_1C=2$，

∴ ΔOO_1C 是等边三角形，∴$\angle AOB$=$\angle OO_1C$ =60°，∴ $\angle AO_1C$ =120°，

∴$S_{阴影}$==$\frac{60\pi\times4^2}{360}-\frac{\sqrt{3}}{4}\times2^2-\frac{120\pi\times2^2}{360}=\frac{4\pi}{3}-\sqrt{3}$. 故答案为：$\frac{4\pi}{3}-\sqrt{3}$.

15. 【答案】16 或 10

【解析】∵四边形 $ABCD$ 是矩形，∴DC=AB=16，AD=BC=18．分两种情况讨论：

（1）如图 2，当 DB'=DC=16 时，即△CDB'是以 DB'为腰的等腰三角形

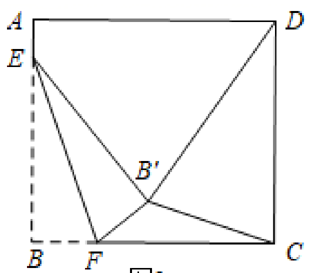


图2

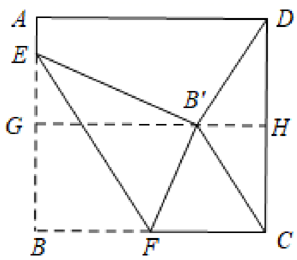


图3

（2）如图 3，当 $B'D$=$B'C$ 时，过点 B'作 GH∥AD，分别交 AB 与 CD 于点 G、H.

∵四边形 $ABCD$ 是矩形，∴AB∥CD，∠A=90°，又 GH∥AD，∴四边形 $AGHD$ 是平行四边形，

又∠A=90°，∴四边形 $AGHD$ 是矩形，∴AG=DH，∠GHD=90°，即 $B'H$⊥CD，

又 $B'D$=$B'C$，∴DH=HC=$\frac{1}{3}CD=8$，AG=DH=8，∵AE=3，∴BE=EB'=AB–AE=16–3=13，

EG=AG–AE=8–3=5，在 Rt△EGB'中，由勾股定理得：GB'=$\sqrt{13^2-5^2}=12$，

∴$B'H$=GH×GB'=18–12=6，在 Rt△$B'HD$ 中，由勾股定理得：$B'D$=$\sqrt{6^2+8^2}=10$，

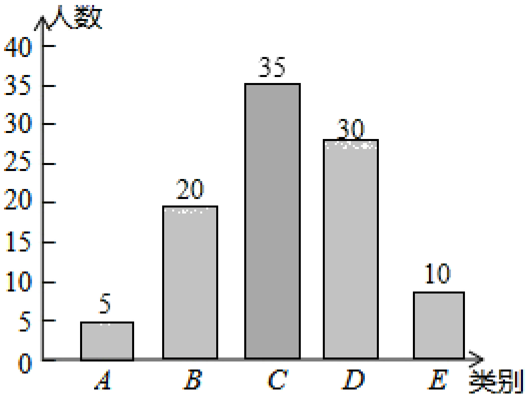
综上，DB'的长为 16 或 10．故答案为：16 或 10

16．【解析】原式=$\frac{x-x+y}{x-y}\cdot\frac{(x+y)(x-y)}{y}=\frac{y}{x-y}\cdot\frac{(x+y)(x-y)}{y}$=$x$+$y$，

当 x=$\sqrt{3}-2$，y=$(\frac{1}{2})^{-1}$=2 时，原式=$\sqrt{3}$ - 2+2=$\sqrt{3}$.

17．【解析】（1）a=100–（5+20+30+10）=35；

（2）补全条形统计图如图所示：



（3）根据中位数的定义可知，这组数据的中位数落在 C 类别，

所以小王每天进行体育锻炼的时间范围是 1<t≤1．5；

（4）$30\times\frac{35+30+10}{100}=22.5$（万人）．

即估计该市初中学生每天进行体育锻炼时间在 1 小时以上的人数是 22．5 万人．

18．【解析】（1）$\because\ \frac{OA}{OE}=\frac{1}{3}$，而 $OE=CF=6$，

$\therefore OA=2$，$\therefore A$ 点坐标为 $(-2,0)$；

（2）B 点坐标为 $(0,-2)$，

把 $A(-2,0)$、$B(0,-2)$ 代入 $y_1=mx+n$ 得 $\begin{cases}-2k+b=0\\ b=-2\end{cases}$，即得 $\begin{cases}k=-1\\ b=-2\end{cases}$，

$\therefore$ 一次函数解析式为 $y_1=-x-2$；

把 $x=-6$ 代入 $y_1=-x-2$ 得 $y=6-2=4$，

$\therefore C$ 点坐标为 $(-6,4)$，$\therefore k=-6\times4=-24$，

∴ 反比例函数解析式为 $y_2=-\dfrac{24}{x}$

19. 【解析】（1）过 C 作 $CG\perp AB$ 于 G，过 D 作 $DH\perp AB$ 于 H.

∵AC=20，∠CAB=60°，∴$AG=\dfrac{1}{2}AC$=10，$CG=\sqrt{3}AG$=10$\sqrt{3}$.

∵BC=BD﹣CD=30，$CG\perp AB$，$DH\perp AB$，∴CG∥DH，∴△BCG∽△BDH，∴ $\dfrac{BC}{BD}=\dfrac{CG}{DH}$，∴ $\dfrac{30}{40}=\dfrac{10\sqrt{3}}{DH}$，∴$DH=\dfrac{40\sqrt{3}}{3}\approx 23$（厘米）；

∴支点 D 到滑轨 MN 的距离为 23 厘米；

（2）过 C'作 $C'S\perp MN$ 于 S.

∵$A'C'$=AC=20，∠$C'A'S$=45°，∴$A'S$=$C'S$=10$\sqrt{2}$，∴$BS=\sqrt{BC'^2-C'S^2}=10\sqrt{7}$，∴$A'B$=10$\sqrt{2}$+10$\sqrt{7}$.

∵$BG=\sqrt{BC^2-CG^2}=10\sqrt{6}$，∴$AB$=10+10$\sqrt{6}$，∴$AA'$=$A'B$﹣$AB$≈6（厘米），∴滑块 A 向左侧移动的距离是 6 厘米.

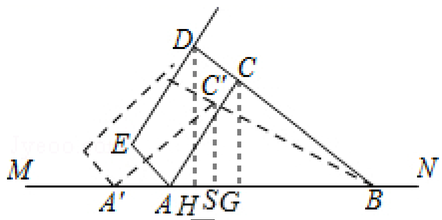
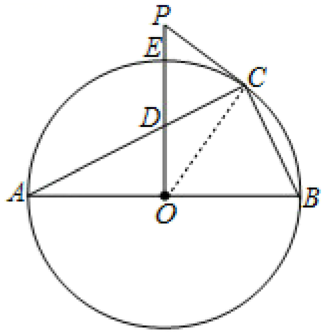


图2

20. 【解析】（1）证明：连接 OC，



∵PC 是⊙O 的切线，∴$OC\perp PC$，

∴∠OCP=90°，∴∠OCA+∠PCA=90°，

∵AB 为⊙O 的直径，∴∠ACB=90°，∴∠ABC+∠A=90°，

∵OA=OC，∴∠OCA=∠A，∴∠PCA=∠ABC；

（2）解：∵在 Rt△OCP 中，∠OCP=90°，∠P=60°，∴∠POC=30°，

∵PC=4，∴PO=2PC=8，

由勾股定理得：$OC=\sqrt{8^2-4^2}=4\sqrt{3}=OE$，∴$PE=PO-OE=8-4\sqrt{3}$.

21．【解析】（1）设乙文件袋每个进价为 x 元，则甲文件袋每个为（x+2）元，

根据题意得：$\frac{120}{x+2}=\frac{90}{x}$，解得 x=6，

经检验，x=6 是原分式方程的解，

∴x+2=8.

答：乙文件袋每个进价为 6 元，则甲文件袋每个为 8 元

（2）①根据题意得：8x+6y=1200，

$y=200-\frac{4}{3}x$，

②w=（10－8）x+（9－6）y=2x+3（$200-\frac{4}{3}x$）=－2x+600，

∵k=－2<0，

∴w 随 x 的增大而减小，

∵x≥60，且为整数，

∴当 x=60 时，w 有最大值为，w=60×（－2）+600=480，

此时，$y=200-\frac{4}{3}\times60=120$.

答：甲文具袋进 60 个，乙文件袋进 120 个，获得利润最大为 480 元.

22．【解析】（1）证明：$\because BD \perp AE$，$\angle BAE = 45^\circ$，$\angle ABD = 45^\circ$．

连接DE，由题意可得DE是ΔABC的中位线，

$\therefore DE // AB$，

$\therefore \angle AED = \angle BAE = \angle ABD = \angle EDB = 45^\circ$，

$\therefore OD = OE$，$OA = OB$．

又$\because \angle AOD = \angle BOE = 90^\circ$，

$\therefore \Delta AOD \cong \Delta BOE$，

$\therefore AD = BE$，

$\therefore AC = BC$，

$\therefore \Delta ABC$是等腰三角形．

（2）$AC^2 + BC^2 = 5AB^2$．

证明：如图，连接DE，

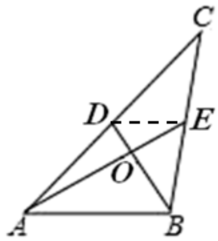
$\because AE$，BD分别是边BC，AC上的中线，

$\therefore AC = 2AD$，$BC = 2BE$，$DE = \frac{1}{2}AB$，

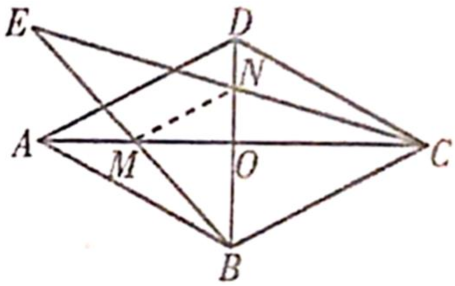
$\therefore AC^2 = 4AD^2$，$BC^2 = 4BE^2$，$DE^2 = \frac{1}{4}AB^2$，

$\therefore AC^2 + BC^2 = 4\left(AD^2 + BE^2\right) = 4\left(OA^2 + OD^2 + OB^2 + OE^2\right)$

$= 4\left(AB^2 + DE^2\right) = 4\left(AB^2 + \frac{1}{4}AB^2\right) = 5AB^2$．



（3）①证明：如图，连接 MN .



∵点 M ， N 分别是 OA ， OD 的中点，

∴ MN 是 ΔAOD 的中位线，

则 $MN//AD$ ，且 $MN=\frac{1}{2}AD$.

∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴ $CM\perp BN$ ， $AD=BC$ ，且 $AD//BC$ ，

∴ $MN//BC$ ， $MN=\frac{1}{2}BC$ ，

从而易得 $EM=MB$ ， $EN=AC$ ，

∴ CM ， BN 是 ΔBCE 的中线，

∴ ΔBCE 是中垂三角形.

②40.

由（2）易得 $BE^2+CE^2=5BC^2=5AB^2=5\times(2\sqrt{2})^2=40$.

23. 【解析】（1）将 A（－3，0）、B（2，0）、C（0，3）代入 y=ax2+bx+c 得，

$\begin{cases}0=9a-3b+c\\0=4a+2b+c\\3=c\end{cases}$，解得：$\begin{cases}a=-\dfrac{1}{2}\\b=-\dfrac{1}{2}\\c=3\end{cases}$，

∴抛物线的解析式为：$y=-\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+3$；

（2）①将 E（m，2）代入 $y=-\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+3$ 中，

得 $-\frac{1}{2}m^2-\frac{1}{2}m+3=0$，解得 $m=-2$ 或 1（舍去），

∴E（－2，2），

∵A（－3，0）、B（2，0），

∴$AB=5$，$AE=\sqrt{5}$，$BE=2\sqrt{5}$，

∴$AB2=AE2+BE2$，

∴∠AEB=∠DOB=90°，

∴∠EAB+∠EBA=∠ODB+∠EBA=90°，

∴∠EAB=∠ODB，

（Ⅰ）当△FEA∽△BOD 时，

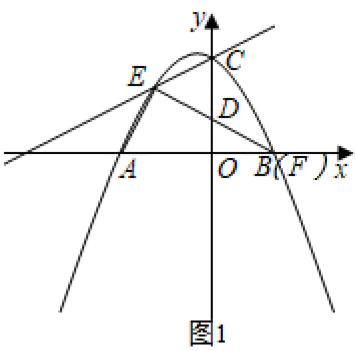


图1

∴∠AEF=∠DOB=90°，

∴F 与 B 点重合，

∴$EF=BE=2\sqrt{5}$，

（Ⅱ）当△EFA∽△BOD 时，

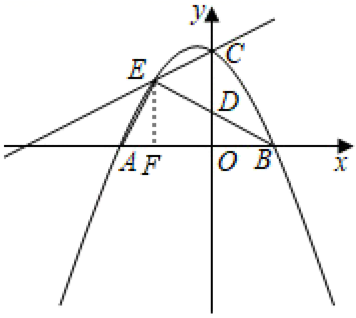


图2

∴∠AFE=∠DOB=90°，

∵E（﹣2，2），∴EF=2，故：EF 的长为 $2\sqrt{5}$ 或 2；

②点 H 的坐标为 $(-\frac{4}{5}，\frac{13}{5})$ 或 $(-\frac{44}{9}，\frac{5}{9})$，

（Ⅰ）过点 H 作 $HN\perp CO$ 于点 N，过点 G 作 $GM\perp HN$ 于点 M，

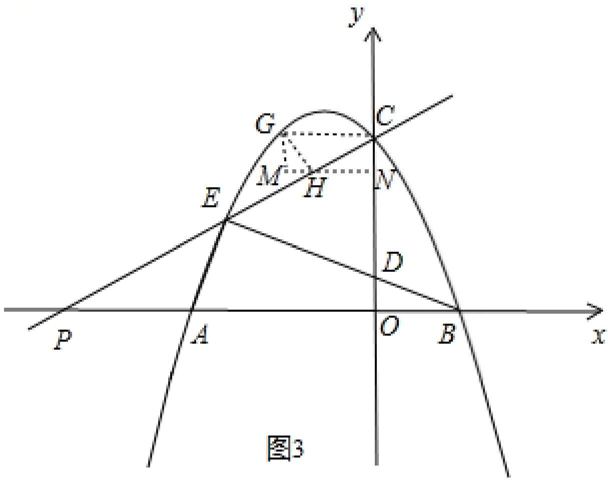


图3

∴∠GMN=∠CNH=90°，

又∠GHC=90°，

∴∠CHN+∠GHM=∠MGH+∠GHM=90°，

∴∠CHN=∠MGH，

∵$HN\perp CO$，∠COP=90°，

∴$HN/\!/AB$，

∴$\angle CHN=\angle APE=\angle MGH$，

∵E（﹣2，2），C（0，3），

∴直线 CE 的解析式为 $y=\frac{1}{2}x+3$，

∴P（﹣6，0），

∴$EP=EB=2\sqrt{5}$，

∴$\angle APE=\angle EBA$，

∵$\angle GCH=\angle EBA$，

∴$\angle GCH=\angle APE=\angle EBA=\angle CHN=\angle MGH$，

∴$GC/\!/PB$，

又 C（0，3），

∴G 点的纵坐标为 3，代入 $y=-\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+3$ 中，得：$x=-1$ 或 0（舍去），

∴$MN=1$，

∵$\angle AEB=90°$，$AE=\sqrt{5}$，$BE=2\sqrt{5}$，

∴$\tan\angle EBA=\tan\angle CHN=\tan\angle MGH=\frac{AE}{BE}=\frac{1}{2}$，

设 $CN=MG=m$，则 $HN=2m$，$MH=\frac{1}{2}m$，

∴$MH+HN=2m+\frac{1}{2}m=1$，

解得，$m=\frac{2}{5}$，

∴H 点的横坐标为 $-\frac{4}{5}$，代入 $y=\frac{1}{2}x+3$，得：$y=\frac{13}{5}$，

∴点 H 的坐标为（$-\frac{4}{5}$，$\frac{13}{5}$）．

（Ⅱ）过点 H 作 $MN\perp PB$，过点 C 作 $CN\perp MH$ 于点 N，过点 G 作 $GM\perp HM$ 于点 M，

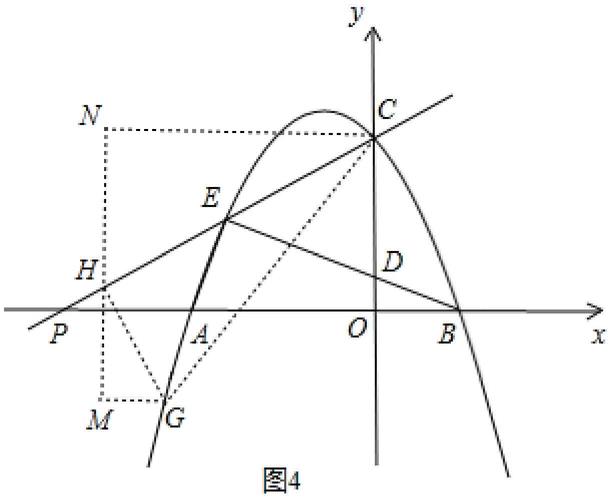


图4

∴$CN\parallel PB$，

∴$\angle NCH=\angle APE$，

由（Ⅰ）知：$\angle APE=\angle EBA$，则 $\angle NCH=\angle EBA$，

∵$\angle GMN=\angle CNH=90°$，

又 $\angle GHC=90°$，

∴$\angle HCN+\angle NHC=\angle MHG+\angle NHC=90°$，

∴$\angle HCN=\angle MHG$，

∵$\angle GCH=\angle EBA$，

∴$\angle GCH=\angle EBA=\angle HCN=\angle MHG$，

由（Ⅰ）知：$\angle APE=\angle EBA$，则 $\angle NCH=\angle EBA$，

∵$\angle GMN=\angle CNH=90°$，

又 $\angle GHC=90°$，

∴$\angle HCN+\angle NHC=\angle MHG+\angle NHC=90°$，

$\therefore \angle HCN = \angle MHG$，

$\because \angle GCH = \angle EBA$,

$\therefore \angle GCH = \angle EBA = \angle HCN = \angle MHG$,

由（Ⅰ）知：$\tan\angle EBA = \frac{1}{2}$,

则 $\tan\angle MHG = \frac{GM}{HM} = \tan\angle GCH = \frac{HG}{CH} = \frac{1}{2}$,

设 $MG = a$，则 $MH = 2a$，

$\because \angle NCH = \angle MHG$，$\angle N = \angle M$，

$\therefore \Delta HMG \backsim \Delta CNH$，

$\therefore \frac{MH}{CN} = \frac{MG}{NH} = \frac{HG}{CH} = \frac{1}{2}$，

$\therefore NH = 2a$，$CN = 4a$，又 $C(0,3)$，

$\therefore G(-3a, 3-4a)$，代入 $y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 3$ 中，得，$a = \frac{11}{9}$ 或 0（舍去），

$\therefore CN = \frac{44}{9}$，

$\therefore H$ 点的横坐标为 $-\frac{44}{9}$，代入 $y = \frac{1}{2}x + 3$，得，$y = \frac{5}{9}$.

$\therefore$ 点 H 的坐标为 $(-\frac{44}{9}, \frac{5}{9})$.

综合以上可得点 H 的坐标为 $(-\frac{4}{5}，\frac{13}{5})$ 或 $(-\frac{44}{9}, \frac{5}{9})$.